10 vols - in - 5

£25

Gen

152

W. SHARPEY.

152

University of London
EGHAM
EPOSITORY LIBRARY
MEDICAL SCIENCES
EGHAM
WITHDRAWN
347/6

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/bwb_KT-910-574_3-4

VERHANDLUNGEN

152
6 Z I

DER

PHYSICALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

REDIGIRT

VON

A. KÖLLIKER, F. SCANZONI, J. SCHERER.

UNIVERSITY
COLLEGE,
LONDON.

DRITTER BAND.

(Mit drei lithographirten Tafeln und einer statistischen Tabelle.)

WÜRZBURG.

VERLAG DER STAHEL'SCHEN BUCHHANDLUNG.

1852.

UNIVERSITY

INHALT.

Seite

1. Kölliker: Ueber die Entwicklung der sogenannten Kernfasern, der elastischen Fasern und des Bindegewebes 1
2. Mayer: Beitrag zur Osteotomie 8
3. Osann: Beitrag zur mathematischen Begründung der Erscheinungen der voltaischen Säule 11
4. Panum: Ueber das Verhalten einiger epidemischen Krankheiten auf Färö, Island und in Dänemark 16
5. Kierulf: Bemerkungen über das Verhalten der von Panum besprochenen Krankheiten in Norwegen 37
6. H. Müller: Ueber einen Fall von Ichthyosis cornea 40
7. H. Müller: Ueber das oberste Armpaar von Tremoctopus 48
8. Siegmund: Chemische Untersuchung einer puerperalen Gebärmutter 50
9. Röll: Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Taenien 51
10. H. Müller: Ueber die anatomische Verschiedenheit der zwei Formen (Generationen) bei den Salpen 57
11. Cloetta: Ueber die Nerven des Herzens 64
12. Schenk: Ueber die Entwicklung der Blüthe und besonders des Fruchtknotens von Capparis sicula 66
13. Escherich: Hygieische Studien aus den Militairconscriptionslisten des Königreiches Bayern 67
14. Virchow: Ueber die Verschiedenheit von Phthise und Tuberkulose 98
15. Virchow: Die Noth im Spessart 105
16. Virchow: Die Hungerepidemie von 1771—72 in Unterfranken 161
17. Rubach: Bericht über 38 im Spitale für Eisenbahnarbeiter beobachtete Lungen-Entzündungen 163
18. Scherer: Vergleichende Untersuchungen der in 24 Stunden durch den Harn austretenden Stoffe 180
19. Eisenmann: Ueber Uraemie und uraemischen Krankheitscharakter 190
20. Scanzoni: Roser's Bruchband für vordere Scheiden- und Gebärmutter-Vorfälle 217

Seite

21. Rheiner: Die Ausbreitung der Epithelien im Kehlkopfe 222
22. Osann: Das Zinkagometer, Messinstrument für elektrische Ströme 226
23. Osann: Beschreibung eines Ozonometers 234
24. Scanzoni: Zur Lehre von den Drehungen des Kindeskopfes mittelst der Geburtszange 237
25. Virchow: Ueber die Verbreitung des Cretinismus in Unterfranken 247
26. Lobach: Ein Fall von Eclampsia gravidarum 277
27. v. Textor: Ein Fall von Harnblasenstein und Harnsand 283
28. v. Textor: Ein Fall von widernatürlichem After 289
29. Hassencamp: Geognostisch-paläontologische Untersuchungen über den Muschel-Kalk der Rhönberge (hiezu Tafel I.) 300
30. Osann: Neue Versuche angestellt mit dem Zinkagometer 312
31. Kölliker: Zur Anatomie und Physiologie der Retina 316
32. H. Müller: Bemerkungen über den Bau und die Function der Retina . . . 336
33. Seyfert: Ein querverengtes Becken, Beendigung der Geburt durch den Becken-Kanal (hiezu Tafel II.) 340
34. Virchow: Zur pathologisch-anatomischen Casuistik:
    1) Geheilte Tuberschwangerschaft, Verschrumpfung und Kirrhonose des Fötus 349
    2) Weiblicher Hermaphroditismus 359
    3) Vollständige Verstopfung des Oesophagus durch Soormassen . . 364
    4) Gallenblasen-Colonfistel, Degeneration des Pankreas &c. 366
    5) Adipocire 369
35. Rosenthal: Missbildung der Genitalien eines Kindes (hiezu Tafel III.) . . . 370
36. Rinecker: Ueber die Ansteckungsfähigkeit der constitutionellen Syphilis . . 375

Sitzungsberichte für das Gesellschaftsjahr 1852 (1. — 20. Sitzung) . . . . I—XXII

Dritter Jahresbericht der Gesellschaft . . . . . XXIII—XXXIV

VERHANDLUNGEN

DER

PHYSICALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Ueber die Entwicklung der sogenannten Kernfasern, der elastischen Fasern und des Bindegewebes.

Von A. KÖLLIKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 28. December 1851.)

1. Elastisches Gewebe. Die in der neuesten Zeit von Virchow und Donders vorgetragene Ansicht, dass die sogenannten Kernfasern nicht aus Kernen sondern aus Zellen sich entwickeln, ist vollkommen richtig, dagegen kann ich nicht übereinstimmen, wenn diese Autoren die in embryonalem Bindegewebe vorkommenden, schon vielfach beschriebenen Spindelzellen alle als Bildungszellen der Kernfasern ansehen und eine Entwicklung des Bindegewebes aus Zellen läugnen. Nur der kleinere Theil dieser Spindelzellen steht zu den Kernfasern in Bezug und unterscheiden sich dieselben von den Bildungszellen des Bindegewebes leicht durch ihre Kürze, ihre dunkleren Contouren, ihre fein auslaufenden, nie ein Fibrillen-Bündel bildenden Enden und ihre verlängerten, stabförmigen Kerne. Viele dieser Zellen sind auch nicht nur mit 2, sondern mit 3—6 und mehr feinen Ausläufern versehen und nehmen sich dann ohne ihre längliche Gesammtform einzubüssen wie kernförmige Zellen aus. Ueberall wo später Kernfasern sich finden, trifft man bei Embryonen von 4 Monaten und noch früher diese Zellen und es ist äusserst leicht nachzuweisen, dass dieselben, die noch in der zweiten Hälfte des Fötallebens aus Sehnen, Bändern und Binden mit Leichtigkeit sich isoliren, durch Verschmelzung ihrer zwei oder mehr Ausläufer die sogenannten Kernfasern und Kernfasernetze bilden.

An sehr vielen Orten, wie im Perimysium, in der äussern Haut, in Schleimhäuten, Fascien, fibrösen Häuten, verliert sich später jede Spur der ursprünglichen Zusammensetzung aus Zellen und stellen die sogenannten Kernfasern, die ich feine elastische Fasern nenne, die bekannten, überall gleichmässig breiten, soliden Fascien oder Fasernnetze dar; an andern Orten dagegen bleiben die ursprünglichen Zellenanschwellungen mehr oder minder deutlich bestehen, wie hie und da in Fascien und Bändern und besonders in der Cornea. In diesen Fällen kann man diesen Resten von Zellenhöhlen eine gewisse Beziehung zur Ernährung der betreffenden bindegewebigen Organe zuschreiben, dagegen scheint es mir zu weit gegangen, wenn Virchow die Kernfasern schlechtweg als ein der Ernährung dienendes Höhlensystem im Bindegewebe bezeichnet. — An der Bildung der Kernfasern betheiligen sich übrigens die Kerne ihrer Bildungszellen ebenfalls und zwar häufig nicht ganz unwesentlich, indem sie während des Verschmelzens derselben zu langen stabförmigen Körperchen werden, neben denen hie und da die übrigen Zellentheile mehr zurücktreten. — Was von den Kernfasern, gilt auch von dem gewöhnlichen elastischen Gewebe. Ich habe schon vor mehreren Jahren gezeigt, dass überall, wo beim Erwachsenen elastisches Gewebe sich findet, beim Neugebornen nur Kernfasern vorhanden sind, dass mithin diese zwei Elementarformen zusammen gehören und die elastischen Fasern durch Verbreiterung der Kernfasern sich entwickeln, was auch für die elastischen Membranen und die gefensterten Häute, die nichts als metamorphosirte elastische Netze sind, Geltung hat. Schon durch diese Uebereinstimmung muss es als nahezu unzweifelhaft erscheinen, dass auch die elastischen Fasern aus Zellen hervorgehen, doch lässt sich dies auch durch directe Beobachtung im Lig. nuchae, in den Arterien und in der Fascia superficialis abdominis erweisen, wo überall die Entstehung anfänglich feiner elastischer Fasern aus spindelförmigen Zellen ziemlich leicht zu sehen ist.

2. Das Bindegewebe entwickelt sich in seinen beiden Hauptformen, dem festen und lockeren in etwas verschiedener Weise. Das lockere Bindegewebe, wie es namentlich im subcutanen und submucosen Gewebe und in den grossen Cavitäten um die Eingeweide herum sich findet, erscheint bei Embryonen zuerst in Form einer durchscheinenden, lockeren Gallerte. Diese besteht wesentlich aus spindel- oder sternförmigen anastomosirenden Zellen und einer halbflüssigen, in den Maschen des Zellennetzes abgelagerten hellen Sulze, enthält aber ausserdem auch in der letztern noch eine gewisse Zahl von rundlichen Zellen ohne bestimmten Character. Ich lernte dieses gallertige Bindegewebe zuerst aus

der zwischen Amnios und Chorion befindlichen Masse kennen und achtete zuerst nur auf die anastomosirenden sternförmigen Zellen, die ich als „netzförmiges Bindegewebe“ bezeichnete. Später stiess mir dasselbe Gallertgewebe auch im Schmelzorgan auf und wies ich hier in der Gallerte bedeutende Mengen von Eiweiss und Schleim nach, während gleichzeitig Prof. Virchow die Wharton'sche Sulze als hierher gehörig bezeichnete und ebenfalls Schleim in derselben auffand. Bei weiterer Verfolgung dieses Gegenstandes ergab sich bald, dass solche Gallertgewebe, von denen übrigens schon Schwann aus der Augenhöhle eines Fötus eine kurze Beschreibung gegeben hatte, sehr verbreitet vorkommen, mit einem Wort, wie schon bemerkt, als Vorläufer aller grösseren Massen von lockerem Bindegewebe ohne Ausnahme, und dass dasselbe in überall wesentlich gleicher Weise weiter sich entwickelt. Das letztere geschieht folgendermassen. Das Netz sternförmiger Zellen wird nach und nach immer dichter, indem fortwährend in der Gallerte neu entstehende Zellen an dasselbe sich anschliessen und zugleich wandeln sich dessen Balken nach und nach in Bündel von Fibrillen um, die zuletzt von gewöhnlichen lockigen Bindegewebsbündeln in nichts sich unterscheiden. Während diess geschieht wird die Sulze immer mehr aufgezehrt, indem dieselbe als Cytoblastem zur Bildung von Zellen dient, welche je nach den verschiedenen Orten einen verschiedenen Entwicklungsgang durchlaufen. Die einen derselben gehen in schon erwähnter Weise in Bindegewebe über, andere vereinigen sich und wandeln sich in feine elastische Fasern, in Blutgefässe und Nerven um, die Mehrzahl endlich erzeugt Fett in sich und wird zu Fettzellen. So entsteht aus dem gallertartigen embryonalen Bindegewebe schliesslich entweder gewöhnliches Fettgewebe oder mehr fettloses lockeres Bindegewebe.—Hiermit ist jedoch nicht gesagt, dass das gallertartige Bindegewebe nothwendig diese Entwicklungsreihen durchlaufen müsse, vielmehr kann dasselbe auch in einem dem ursprünglichen mehr oder weniger nahen Zustande persistiren. So sehen wir in der Wharton'schen Sulze auch bei reifen Embryonen immer noch zum Theil mehr unentwickelte Bindegewebsbalken mit reichlicher Sulze zwischen denselben. Virchow hat dieses Gewebe als ein besonderes bezeichnen zu müssen geglaubt und dasselbe „Schleimgewebe“ benannt. Ich kann jedoch in demselben nichts als unreifes lockeres Bindegewebe oder gallertiges Bindegewebe sehen, und glaube, dass aus der Anwesenheit von viel Schleim, aus der Unmöglichkeit beim Kochen Leim zu erhalten (Scherer) und aus dem Mangel deutlicher Fibrillen noch nicht eine Verschiedenheit vom Bindegewebe sich begründet, denn einmal enthält, wie wir sahen, alles embryonale, lockere Bindegewebe viel Schleim, 2) gibt, wie schon Scherer gefunden hat, embryonales Bindegewebe überhaupt

anfangs keinen Leim und 3) enthält dasselbe ebenfalls anfänglich keine deutlichen Fibrillen, welche übrigens in der Wharton'schen Sulze an vielen Orten recht deutlich sind. Wenn ich demnach diese Sulze für nichts anderes als für embryonales gallertiges Bindegewebe halten kann, so bin ich nicht gemeint zu behaupten, dass ein jedes netzförmige Gewebe ohne Weiteres als solches zu betrachten sei, vielmehr ist es leicht gedenkbar, dass ausser den Zellennetzen, die zu Bindegewebe und zu elastischem Gewebe sich gestalten, noch andere Arten existiren. Als solche will ich jetzt schon die Netze von Pigmentzellen in der Chorioidea und bei Batrachiern bezeichnen, von denen die ersteren auch ohne Pigment vorkommen und ein blasses vom Bindegewebe chemisch verschiedenes Fasernetz bilden. Da diese Netze beim Erwachsenen sich finden, so kann man dieselben und ähnliche Netze überhaupt nicht mehr zum lockeren Bindegewebe rechnen, obschon sie den embryonalen Formen desselben ähnlich sind.

Das feste Bindegewebe der Sehnen, Bänder etc. bildet sich, wie es schon von Schwann angegeben wurde, einzig und allein aus Zellen ohne nachweisbare Verbindungssubstanz. Untersucht man Sehnen von ganz jungen Embryonen, so findet man in denselben nichts als spindelförmige Zellen, von denen die einen zur Bildung der elastischen Fasern dieser Organe in Bezug stehen, die andern dagegen Bindegewebe bilden. Die letztern sind bedeutend grösser und blasser als die Bildungszellen der elastischen Fasern, besitzen grössere, länglich runde Kerne und zeigen, wenn sie nur eine etwas grössere Länge erreicht haben, einen wellenförmigen Verlauf ihrer verbreiterten Enden und immer deutlichere Fibrillenbildung. Haben diese Zellen, die bei verschiedenen Geschöpfen nicht unschwer sich isoliren lassen, eine gewisse Ausbildung erreicht, so verschmelzen sie mit ihren Enden und bilden lange cylindrische Fasern, die noch einige Zeit die ursprünglichen Zellenkörper und Kerne zeigen, später aber zu gleichmässigen kernlosen Fasern sich gestalten, die bald ihre Fibrillen ebenso deutlich zeigen, wie die fertigen Bindegewebsbündel. Ihre endliche Ausbildung erreichen die anfangs sehr schmalen (von 0,002‴) Bindegewebsbündel durch fortgesetztes Dicken und Längswachsthum, bis zuletzt die Sehnen, nachdem auch ihre elastischen Elemente sich vollkommen ausgebildet haben, in nichts mehr an die embryonalen Verhältnisse erinnern. In ganz gleicher Weise wie die Sehnen gestalten sich auch die übrigen festen Bindegewebsformen und spielt bei keinem Theile derselben eine Zwischenzellsubstanz irgend eine erhebliche Rolle.

Aus den angegebenen Thatsachen ergibt sich, dass das Bindegewebe unmöglich mit dem Knorpelgewebe zusammengefasst werden kann, wie dies zuerst von Reichert vorgeschlagen wurde. Wenn auch die Knor-

pel in manchen Fällen eine faserige, leimgebende Grundsubstanz haben, so ist damit noch keine nähere Verwandtschaft mit dem Bindegewebe gegeben, indem die Grundsubstanz der Knorpel genetisch von der faserigen Masse des Bindegewebes durchaus abweicht und nicht aus Zellen sich entwickelt. Abgesehen hiervon gehört eine solche Grundsubstanz nicht einmal nothwendig zum Wesen des Knorpelgewebes, indem dieselbe in den Netzknorpeln nicht leimgebend ist und in manchen Knorpeln (Chorda dorsalis, Kiemenstrahlen vieler Fische, Ohrknorpel gewisser Säugethiere) selbst gänzlich fehlt. — Dagegen kann allerdings, wie es von Virchow geschehen, zwischen den Knorpelzellen und den Bildungszellen der sogenannten Kernfasern eine gewisse Parallele gezogen werden, indem, wie schon von mir angegeben wurde, bevor man auf die Entwicklung der Kernfasern aus Zellen aufmerksam geworden, an manchen Orten (namentlich deutlich in Faserknorpeln und wo fibröse Theile an Knorpel angrenzen) Zellen, die von Knorpelzellen kaum sich unterscheiden lassen, in Kernfasern übergehen. Diese Aehnlichkeit ist jedoch keine vollkommene, indem die gewöhnlichen Bildungszellen der elastischen Fasern nicht mehr als irgend andere Zellen von Embryonen Knorpelzellen gleichen und beruht auch an den angeführten Orten mehr auf analoge Lagerung und Gruppirung der Zellen, und auf dem Mangel bestimmter characteristischer Ausprägungen der Gränzgebiete der betreffenden Gewebe. — Vergleicht man Bindegewebe mit Knochen, so ist zwischen den aus Knorpeln ossificirenden Knochen und denjenigen, die aus weichem Blasteme sich bilden, wohl zu unterscheiden. Jene können ebenso wenig wie Knorpel für dem Bindegewebe analog gehalten werden, während bei diesen Alles darauf ankommt, welche histologische Stellung dem ossificirenden Blasteme eingeräumt wird. Entwickelt sich der faserige Theil desselben, wie ich gesehen zu haben glaube, wirklich aus spindelförmigen, verschmelzenden Zellen, so kann derselbe als eine Art unreifen Bindegewebes angesehen werden, und dann reiht sich die compacte Knochensubstanz, die aus solchem Gewebe entsteht, durch ihre Grundsubstanz an das Bindegewebe an, ohne jedoch demselben so nahe zu treten, wie spongiöse Knochensubstanz dem wahren Knorpel, indem ihre zelligen Elemente oder die Knochenzellen aus gewöhnlichen indifferenten Bildungszellen durch Verdickung ihrer Wände unter Bildung von Porencanälchen entstehen, und in keiner Beziehung den sogenannten Kernfasern des Bindegewebes sich vergleichen lassen.

Diese Betrachtung führt weiter ausgesponnen zur Ueberzeugung, dass bei Vergleichung der Gewebe nicht einzelne herausgerissene Momente, sondern die ganze Entwicklungsgeschichte derselben massgebend ist. Mögen auch manche derselben in ihrem vollendeten Zustande einander so

ähnlich sein, dass sie für unsere Hülfsmittel nicht zu unterscheiden sind, so werden dieselben doch nicht identificirt werden können, wenn ihre Entwicklung eine verschiedenartige ist. So ist gewöhnliches faseriges Bindegewebe, das aus spindelförmigen Zellen entsteht, nicht identisch mit faserig gewordenem Faserstoff, oder einer exquisit faserigen Knorpelgrundsubstanz, und wenn auch alle 3 chemisch und morphologisch sich noch so ähnlich sehen. Ebenso wenig ist ein in physiologischer Weise aus spindelförmigen Zellen hervorgegangenes elastisches Netz oder eine elastische Membran dasselbe wie eine aus einem Fibrin-Exsudate entstandene elastische Haut oder eine durch Zellenausscheidung gebildete elastische Membrana propria oder die elastische Grundlage eines Netzknorpels, und dasselbe gilt für Knochengewebe, das aus wahrem Knorpel, aus Faserknorpel (Bindegewebe mit Knorpelzellen), aus weichem Blastem (unreifem Bindegewebe mit ossificirenden Zellen), aus organisirtem Faserstoff mit sternförmigen Zellen hervorgegangen ist, auch wenn dasselbe in allen diesen Fällen keine namhafte Differenzen darbietet. — Will man die Gewebe richtig auffassen, so muss man vor Allem die Gewebe zusammenstellen, die in allen Beziehungen, in der Genese, Form, der chemischen Zusammensetzung und Function übereinstimmen, wie die quergestreiften Muskelfasern, markhaltigen Nervenröhren, das geformte Bindegewebe, die wahren Knorpel. Dann folgen diejenigen, die bei gleichen Anfängen der Entwicklung später dadurch auseinandergehen, dass die einen in ihren Metamorphosen länger fortgehen als die andern. Als Beispiele sind zu nennen die marklosen und markhaltigen Nervenröhren, die quergestreiften Muskelfasern und die ungestreiften, genetisch denselben entsprechenden Muskelbündel niederer Thiere, die wahren und die Netzknorpel, die wahren Knorpel und die spongiösen Knochentheile, die elastischen Netze und elastischen Membranen. Ist die Genese verschieden, aber die spätere Form oder die Function oder die chemische Beschaffenheit jede für sich oder alle gleich, so kann man die Gewebe wohl zusammenstellen und in gewissen Beziehungen einander gleich erklären, jedoch nie für identisch. So lassen sich alle leimgebenden Gewebe zusammenbringen; ferner die contractilen proteinhaltigen Fasern, die elastischen Netz-Häute, die verkalkten Gewebe mit Kanalsytemen, alle bindegewebeartigen Fasergewebe, allein damit ist durchaus noch nicht eine vollkommene histologische Uebereinstimmung ausgesprochen, ebenso wenig wie eine morphologische Identität, wenn man bei Organen Lungen und Kiemen, einen Kiefer eines Säugers mit dem eines Rochen, einen Flügel eines Vogels mit dem eines Insectes

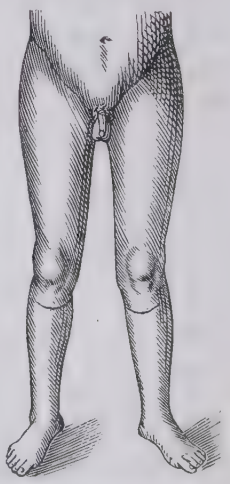
vom Standpuncte der Physiologie oder der Anatomie der fertigen Theile aus, vergleicht. Dass auch solche Zusammenstellungen der Gewebe ihre Berechtigung haben und vom Standpunkte der Physiologie, pathologischen Anatomie und organischen Chemie sogar gefordert werden, versteht sich übrigens von selbst, und wird hier nur ausdrücklich beigefügt, um deutlich auszusprechen, dass ich den genetischen Gesichtspunkt zwar für eine rein anatomische Auffassung für massgebend, aber nicht für den unter allen Verhältnissen und Beziehungen allein festzuhaltenden betrachte. Uebrigens kann noch bemerkt werden, dass möglicherweise an vielen Orten, bei denen unsere Anschauungen und Begriffe vorläufig noch in der Genese Trennungen nöthig machen, vielleicht später Bindeglieder sich ergeben, die alle unsere Systeme zu Schande machen. So glaube ich nicht zu irren, wenn ich jetzt schon das Bindegewebe und elastische Gewebe als solche bezeichne, zwischen denen Uebergänge sich finden, ferner das glatte und quergestreifte Muskelgewebe, letzteres insofern als es auch isolirte quergestreifte Muskelzellen gibt. Vielleicht taucht auch später einmal ein contractiles Bindegewebe in verbesserter Form als Bindeglied der Muskeln und des Bindegewebes auf. — Solche und noch andere Möglichkeiten können dem nicht befremdend vorkommen, der weiss, dass gleichartige Bildungszellen die Ausgangspuncte der wichtigsten physiologischen Organisationen sind, dass mithin eigentlich alle Gewebe im Anfange gleich sind, ja man wird selbst, wenn man an die vor den andern Zellen vorhandnen Massen und an die in embryonalen und pathologischen Geweben oft minder deutliche Ausprägung der Zellen denkt, schliesslich auch geneigt, selbst die Gränze, zwischen den aus Zellen und schleimartigen Massen sich entwickelnden Theilen nicht so unübersteigbar zu setzen, wie sie Manchem vorkommen mag. —

Beitrag zur Osteotomie.

Von Dr. MAYER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 28. December 1851.)

Unter Bezugnahme auf meinen früheren Vortrag über „Osteotomie im Allgemeinen“ *) löse ich mein damals gegebenes Versprechen und stelle der gelehrten Gesellschaft eine durch dieses neue orthopädische Operationsverfahren schön gelungene und vollständig dauerhafte Heilung eines 15 jährigen, ausserdem gesunden, kräftigen Bäckerburschen vor, welcher von Jugend auf in geringem, sich aber immer steigernden Grade an zwei einwärts gebogenen Knieen (sogenannte Ziegenbeine, Knickbeine, genua valga) litt, welche ihm ein unsicheres, beschwerliches, wankendes Gehen erzeugten und bei geringfügigen Ursachen Veranlassung zum Fallen gaben. Nach seinem Austritte aus der Volksschule, im Anfang seines 13. Lebensjahres, wo er sich dem Geschäfte seines Vaters, dem Bäckerhandwerke, widmete, täglich mehrere Stunden lang in vorwärts geneigter Körperstellung am Backtroge stand und mit leidenschaftlicher Vorliebe als Schwarzmischer die für seine physische Kraft bei Weitem zu schweren Teigmassen (7—8 Pfund) bis zur gänzlichen Ermüdung herumwirkte, lies er fortwährend neue Schädlichkeiten auf seine schon merklich von der Directionslinie abgewichenen unteren Gliedmassen einwirken, bis er zu dem Ende seines 15. Jahres die hier bezeichnete fehlerhafte Körperstellung erhielt, welche ihm binnen drei Monaten zwei theilweise keilförmige Osteotomien vollkommen grad heilten, so dass er nach vollendeter Heilung diese Körperstellung erhielt, wobei ihm nicht nur seine beiden, als unvollkommene Plattfüsse secundär heraus-



*) Diese Verhandlungen Band II. Nr. 14, Seite 224.

gebildeten Füsse ohne besonderes Zuthun heilten, sondern auch sein wankender Gang gänzlich verschwand.

Am 12. August des verwichenen Sommers suchte Johann Hachtel, ein kräftiger, blühend aussehender 15 jähriger Bäckerssohn von Rothenburg an der Tauber, auf Anrathen seines Arztes wegen der bezeichneten Formfehler beider unteren Extremitäten Hülfe in meiner orthopädischen Heilanstalt *).

Bei der mit ihm vorgenommenen Untersuchung und genauen Ausmessung fand ich beide Formfehler vollendet, und wie schon früher bei ähnlichen solchen Verkrümmungen der Beine, auch hier wieder bestätigt, dass das Wesen dieser Verkrümmungen, wie es Schuh **) so bezeichnend beschreibt, nur in einer wirklichen Erhöhung der innern Femoralcondylen mit gleichzeitiger Massenabnahme der sich entsprechenden äusseren Gelenkknorren beider Oberschenkelknochen und Schienbeine beruhe; Retraction der beiden zweiköpfigen Schenkelmuskeln oder der beiden Kniekehlenmuskeln, Veränderungen der Kniegelenkbänder, Spuren von vorausgegangenen Nerven-, Gehirn- oder Rückenmarksleiden oder angeborne Bildungsfehler konnte ich nicht ermitteln.

Beide untere Extremitäten zeigten in ihrer X Form, dass der rechte Unterschenkel sieben Pariser Zoll, der linke Unterschenkel aber acht Pariser Zoll von der Directionslinie des entsprechenden Oberschenkels divergire, und dass sich durch diese schiefe Stellung beginnende Plattfüsse secundär herausgebildet hatten. Die übrigen Körperformen hatten das richtige Ebenmass und alle Lebensfunctionen fanden sich in bester Ordnung. Nachdem ich den Vater des Verkrümmten allgemein über die verschiedenen Heilmethoden dieser Formfehler und über deren zu erwartende Heilresultate etwas belehrt hatte, was namentlich von der Maschinenausdehnung, was vom Sehnenschnitt und was von der Osteotomie in unserm gegebenen Falle zu erwarten sei, entschied sich derselbe für den Knochenschnitt und überliess mir seinen Sohn in meiner Heilanstalt.

Am 14. August machte ich im vollkommen schmerzlosen Zustand durch Chloroforminhalationen, $^3/_4$ Zoll unter der Anheftungsstelle des Kniescheibenbandes mit einem geraden Scalpell einen, die vordere Hälfte des

*) Das neue Dampfbad und die orthopädische Heilanstalt von Dr. A. Mayer in Würzburg. Würzburg, 1835.

**) Zeitschrift der Wiener Aerzte vom Jahre 1849, Nr. 10.

Unterschenkels umkreisenden, nach unten gebogenen queren Haut- und Muskelschnitt, bis auf die Beinhaut des Schienbeins eindringend, trennte dann mit demselben Messer, nach Aufwärtspräparirung des Hautlappens das Periost an der äussern Fläche des Schienbeins in derselben Richtung, und suchte dann mit einer entsprechend grossen Heine'schen Resectionsnadel die dem Periostschnitte entsprechende hintere Halbdicke des Schienbeins genau soweit frei zu machen, als für die Vollendung des Sägschnittes nöthig war. Um die Weichtheile gegen die Einwirkung der Sägzähne sicher zu stellen, schob ich zwischen dem freigemachten Schienbeine und der hintern Hälfte der abgetrennten Beinhaut einen halbzollbreiten, dünnen Metallstreifen (Stockuhrfeder) ein. Da ich hier die Osteotomia angularis partialis für die vortheilhafteste Schnittform hielt, so machte ich mit einer gewöhnlichen Bogensäge zwei, in der Nähe der hinteren Schienbeinfläche convergirende schiefe Sägeschnitte, welche $1^1/_2$ Linien vom hintern Knochenrande zusammentrafen, ohne den Knochen an dieser Stelle gänzlich zu trennen. Der ausgesägte, freigewordene Knochenkeil, welcher an seiner Basis nach meiner Berechnung 5 Linien dick sein musste, liess sich leicht mit der Kornzange entfernen; die in der Wunde verhaltenen Sägspäne entfernte ich durch kräftige Einspritzungen von kaltem Wasser, worauf die Einknickung des nicht durchsägten Knochenrestes bei der grossen Nachgiebigkeit des Wadenbeinköpfchens und die genaue Aneinanderfügung der beiden Knochenschnittflächen keine Schwierigkeit darbot. Die äussere Wunde wurde nun, da die Blutung von gar keinem Belange war, mit möglichster Genauigkeit mit Insektennadeln vereinigt, und der Fuss in eine Boyer'sche Hohlschiene für den Kniescheibenbruch *) gelegt. Da bei der schönen Vereinigung der Wunde kein Wundsecret sich zeigte, so überzog ich eine halbe Stunde nach Vollendung der Operation dieselbe mit einer dicken Schichte Collodium, worauf ich nach Verdampfung des Aethers Nadeln und Ligaturfäden entfernte. Der Operirte kam unterdessen aus seiner Narkose zu sich und war höchlichst erstaunt, seinen Fuss wie durch einen Zauberact vollkommen gerade, und die Wunde so schön vereinigt zu sehen.

Ganz unbedeutend war die traumatische Reaction, und schon am vierten Tage war die bei der Operation 5 Zoll lange Wunde gänzlich vereinigt und das operirte Glied lag unverrückt, ohne weiteren Verbandwechsel, 23 Tage lang in seiner Schiene, wo ich es versuchte dasselbe herauszunehmen und zu meiner grössten Freude das osteotomirte Schienbein

*) Boyer's Chirurgie B. III, Tafel IV, Fig, I & II.

durch Agglutination fest consolidirt fand. Am darauf folgenden Tage versuchte Hachtel die ersten Gehübungen mit 2 Krücken im Zimmer und nach wenigen Tagen ohne Krücken im Garten. Als sich Hachtel einige Wochen eingeübt und gekräftigt hatte, so osteotomirte ich am 3. October das rechte Bein, ganz auf dieselbe Weise, mit gleichem Glücke und in demselben kurzen Zeitraume. Da aber die Divergenz des rechten Fusses um einen ganzen Zoll kleiner war als am linken, so betrug die Dicke des Keils $^1/_2$ Pariser Linie weniger. Auch diesmal bewährte sich die geringe Vulnerabilität dieses Jungen und schon am 19. November konnte derselbe mit einem festen normalen Gange meine Heilanstalt verlassen, wobei die unvollkommene Plattfussstellung gänzlich verschwunden war.

Beitrag zur mathematischen Begründung der Erscheinungen der voltaischen Säule.

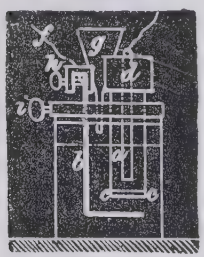
Von G. OSANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 10. Januar 1852.)

Mit keinem Apparat dürften bereits so viele Versuche angestellt worden seyn, als mit der voltaischen Säule. Gleichwohl sind wir noch ebensoweit entfernt den ganzen Umfang ihrer Erscheinungen zu kennen, als es geglückt ist dergestalt in das Wesen derselben einzudringen, dass wir stets mit Gewissheit ihre Wirkungen vorausbestimmen könnten. Die Schwierigkeiten, welche in dieser Sphäre sich den Untersuchungen entgegenstellen, sind aber auch von ganz besonderer Art. Es handelt sich hier nicht um eine Classe von Erscheinungen, welche als Wirkungen einer Kraft zu bestimmen wären, sondern um mehrere, die in dem innigsten Zusammenhang zu einander stehen. Die Säule ist nicht blos ein Apparat zur Hervorbringung electrischer Erscheinungen, sondern sie dient zugleich zur Erzeugung chemischer, magnetischer, thermischer und Licht-Erscheinungen, und es lassen sich in ihren weiteren Kreis auch noch Erscheinungen der Cohäsion und Adhäsion hereinziehen.

Nur ein Anhaltspunkt ist unter dieser Mannigfaltigkeit von Erscheinungen aufgefunden worden. Ich meine das *Ohm*'sche Gesetz. Es gibt dies Gesetz bekanntlich einen mathematischen Ausdruck für die Wirkung der Electricität in ihrer Bewegung in geschlossenen Leitern oder wie man sich kurz ausdrückt für den electrischen Strom. Wenn nun auch dies Gesetz durch zahlreiche Versuche auf eine Weise bestätigt worden ist, dass es den Newton'schen Attractions-Gesetzen an die Seite gestellt werden kann, so liegt es doch in der Vielseitigkeit der Erscheinungen, in deren Kreis es angewendet wird, dass es nicht als ein völlig abgeschlossenes, sondern als ein weiter ausbildbares zu betrachten ist. Bei unseren bisherigen Versuchen über das *Ohm*'sche Gesetz wurden entweder Magnetnadeln in der Form der Sinus- oder Tangenten-Bussolen angewendet oder Voltameter gefüllt mit verdünnter Schwefelsäure. Bei ersterem Verfahren wurden durch Abweichungen der Nadel, bei letzterem durch die Mengen des erhaltenen Knallgases die Grössen der *Ohm*'schen Formel zu bestimmen gesucht. Im ersteren Fall ist der ausser der Kette oder Säule befindliche Leitungswiderstand nur gering, im zweiten ist er verhältnissmässig gross und ausserdem ist noch die Polarisation der Platinelectroden als eine für den Strom zu überwindende Grösse vorhanden. Letzterer Umstand bewirkt, dass eine Kette nur bei einer gewissen Stärke eine Zersetzung der electrolytischen Flüssigkeit zu bewirken im Stande ist. Ein solcher Fall ist in einem meiner früheren Aufsätze beschrieben (B. II. S. 204), bei welchem nachgewiesen wurde, dass die in Anwendung gebrachte Säule bei ihrer Stellung auf Quantität keine Zersetzung verdünnter Schwefelsäure zu bewirken vermochte, wohl aber bei der auf Intensität.

Es war mir nun bemerkenswerth das *Ohm*'sche Gesetz einer Prüfung mittelst eines Voltameters zu unterwerfen, bei welchem die Polarisation ausgeschlossen ist. Beigegebene Figur stellt diess Voltameter vor. a ist eine Glasröhre, deren untere Oeffnung mit Blase geschlossen ist. Die Blase ist auf die Oeffnung so befestigt worden, dass sie nass übergelegt und an den Seiten mit einem Messer angeschabt wurde. Nachdem sie getrocknet war, wurde der Rand mit einer Auflösung von Schellak in Weingeist bestrichen. Das obere Ende der Glasröhre hat eine Fassung von Messing nach Aussen mit einer Schraubenwindung versehen. Längs dieser kann die Hülse von Messing d, welche auf der inneren Seite ebenfalls einen Schraubengang hat, herauf- und heruntergeschraubt werden. Sie enthält einen Stöpsel, in dessen Mitte eine Oeffnung ist, in welche ein Zinkstängel-



chen eingefügt werden kann. Die Zinkstängelchen sind dadurch erhalten worden, dass geschmolzenes Zink in eine Höllensteinform von Eisen gegossen wurde. Das eine Ende derselben ist gewölbt, das andere glatt gefeilt. Sie werden so in den Kork gesteckt, dass ihr gewölbtes Ende oben heraussieht, das glatte daher nach unten gekehrt ist. Die Oberfläche des in der Hülse d befindlichen Stöpsels ist unter dem Rand derselben, so dass in diese Vertiefung Quecksilber gegossen werden kann. Durch die bewegliche Hülse d ist man im Stande dem Zinkstängelschen a stets eine solche Stellung zu geben, dass ihr unteres Ende gleichweit von der Blase entfernt ist, welche die untere Oeffnung der Glasröhre schliesst. Die Zinkstängelchen werden vorher amalgamirt, bevor sie angewendet werden. b ist ein unten umgebogener Kupferstreifen. An dem oberen Ende des Kupferstreifens ist mittelst einer Zwinge h ein Leitungsdraht f befestiget. In die Vertiefung, welche das obere Ende des Zinkstängelchen umgibt, wird Quecksilber gegossen und in dieses ein Leitungsdraht eingesteckt. In die Glasröhre wird eine gesättigte Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd gegossen, in den Glascylinder durch den Trichter g eine concentrirte Auflösung von salpetersaurem Kupferoxyd.

Unter Polarisation versteht man bekanntlich die Wirkung eines Stromes, welcher dadurch entsteht, dass die durch die Zersetzung des Electrolyten an den Electroden ausgeschiedenen Bestandtheile chemisch aufeinander wirken. Dieser Strom hat die entgegengesetzte Richtung von dem ursprünglich die Säule durchlaufenden und muss daher einen Theil desselben aufheben. Dieser Gegenstrom findet nun im vorliegenden Fall nicht statt, weil an der negativen Electrode, welche aus Kupfer besteht, sich nur Kupfer absetzt und weil die, durch die Zersetzung des schwefelsauren Zinkoxyds am Zink auftretende Schwefelsäure zugleich wieder Zink auflöst, also verhindert ist auf das Kupfer der anderen Elektrode zu wirken. — Ich nenne diesen Apparat das Voltameter ohne Polarisation.

Zu Anstellung dieser Versuche eignet sich nun vorzugsweise die von mir bereits in dieser Zeitschrift beschriebene Säule, mittelst welcher die electrische Kraft leicht in der Form der Quantität oder Intensität zur Wirksamkeit gebracht werden kann. Um genaue Versuche zu erhalten war es durchaus nothwendig die Säule so einzurichten, dass sie eine möglichst constante Wirkung zeigte. Ich wollte dies anfänglich dadurch erreichen, dass ich die 5 Elemente meiner Säule als *Grove*'sche einrichtete. Die Beständigkeit ihrer Wirkung entsprach jedoch meiner Erwartung nicht. Hingegen erhielt ich eine für die Zeit meiner Beobachtung beständige Wirkung als ich die Elemente zu *Daniell*'schen machte in der Art, dass

ich in die äusseren Zellen eine Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd, in die inneren eine Auflösung von salpetersaurem Kupferoxyd brachte.

Bei Anwendung von einem Element einer Säule ist die *Ohm*'sche Formel $S = \frac{E}{R + r}$ in welchem Ausdruck S die Stromstärke, E die electromotorische Kraft, R der Leitungswiderstand des Elements und r der der ausser dem Element befindlichen die Kette schliessenden Theile derselben ist. Die beiden Grössen R und r sind jedoch noch durch ihre Querdurchschnitte zu dividiren, da der Widerstand im geraden Verhältniss der Länge und im umgekehrten des Querdurchschnittes der Leiter steht. Der Querdurchschnitt des Drahtes ist im Verhältniss zur Oberfläche der Elemente der Säule, welche hier in Anwendung gebracht werden (s. B. II S. 202) eine verschwindende Grösse und kann weggelassen werden. Nehmen wir nun die Grösse der Oberfläche eines Elements als Einheit an, so bleibt die Formel in ihrer obigen Beschaffenheit bei Anwendung von einem Element. Wenden wir aber unsere aus 5 Elementen bestehende Säule an und stellen sie auf Quantität, so wird der Querdurchschnitt 5 und die Formel ändert sich dann in $S = \frac{P}{\frac{R}{5} + r}$ um. Für diejenigen, welche sich noch nicht ganz in das Wesen dieser Formel hineingedacht haben, dürfte vielleicht folgende Auseinandersetzung nicht überflüssig sein. Denken wir uns zwei gleichgrosse Streifen von Zink und Kupferblech und zwar beide in fünf gleiche Abschnitte getheilt. Tauchen wir nun beide soweit in eine leitende Flüssigkeit, dass gerade ein Abschnitt davon benetzt ist und messen die Stromstärke, welche hierdurch hervorgebracht wird, so werden wir das 5fache derselben erhalten, wenn obige Metallbleche ganz eingetaucht werden.

Unser oben beschriebenes Voltameter wird nun auf folgende Weise in Anwendung gebracht. An dem Glasröhrchen ist eine Marke angebracht, bis zu welcher die Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd gegossen wird. Hierdurch ist man in Stand gesetzt die Höhe der Flüssigkeit in jedem Versuch gleich zu machen. Mittelst des Schraubengewindes, welches sich in der Hülse von Messing (d) befindet, kann man das untere Ende des Zinkstängelchens stets gleich weit von der Blase, womit die Oeffnung zugebunden ist, stellen. Die flache Seite des umgebogenen Kupferstreifens wird ebenfalls in eine bestimmte Entfernung von dem unteren Ende der Glasröhe gebracht. Hierauf wird der Kupferstreifen mittelst der Schraube, welche in dem hölzernen Deckel auf dem Glase ist, befestiget. In die Vertiefung, welche das obere Ende des Zinkstängelchens umgibt, wird Quecksilber gegossen. Dann wird

hierein der positive Leitungsdraht der Säule getaucht und das freie Ende des Kupferstreifens wird mit dem negativen Leitungsdraht derselben verbunden, der positive Strom geht jetzt durch das Zinkstängelchen zum Kupferstreifen und schlägt an diesem das electrolytisch ausgeschiedene Kupfer nieder. Die Stromstärke (S) wird nun durch die Gewichtszunahme bestimmt, welche der Kupferstreifen in gleichen Zeiten erfährt. Der ausserwesentliche Leitungswiderstand r wird durch zwei Reihen von Versuchen erhalten, indem bei der ersten ein, ein Meter langer Kupferdraht eingeschalten wird, bei der zweiten ein zehn Meter langer. Durch Substitution der erhaltenen Werthe kann r gefunden werden. Bei vorliegenden Versuchen wurde der Strom jedesmal 10 Minuten lang durch das Voltameter geleitet. Die Gewichtszunahme des Kupferstreifens ist in Procenten ausgedrückt.

Ergebnisse der Versuche:

1. bei Stellung der Säule auf Quantität und Einschaltung eines Leitungsdrahtes von 1 Meter Länge
   a) 0,092; 0,120; 0,113 i. M. 0,108.
2. bei Einschaltung eines Leitungsdrahtes von 10 Meter Länge
   b) 0,074; 0,098; 0,102 i. M. 0,091.

Wird hingegen die Säule auf Intensität gestellt, so ändert sich die Formel in $S = \frac{5\,E}{5\,R + r}$ um. Es wurden nun ebenfalls um den Werth der Grösse r zu finden zwei Reihen von Versuchen angestellt, indem einmal ein Leitungsdraht von 1 Meter und dann ein solcher von 10 Meter Länge eingeschalten wurde.

Ergebnisse der Versuche:

1. bei Einschaltung eines 1 Meter langen Leitungsdrahtes
   a) 0,295; 0,273; 0,289 i. M. 0,285.
2. bei Einschaltung eines 10 Meter langen Drahtes
   b) 0,245; 0,268; 0, 271 i. M. 0,261.

Wir können nun nach diesen Zahlenergebnissen die Werthe von E und R sowohl bei der Stellung der Säule auf Quantität als bei der auf Intensität berechnen. — Bestätiget sich auch in diesen Versuchen das Ohm'sche Gesetz, so müssen für die Grössen E und R sowohl bei Stellung der Säule auf Quantität, als bei der auf Intensität dieselben oder annähernd gleiche Zahlen erhalten werden. Es ist hierbei nur nöthig eine dieser Grössen zu berechnen, da sich die andere durch Substitution ergibt. Nach der ersten Reihe von Versuchen erhalten wir für E den Werth 5,203 nach der zweiten 5,579. — Im Ganzen kann diess Ergebniss als eine Bestätigung des *Ohm*'schen

Gesetzes angesehen werden. Ob aber die Differenz beider Zahlen 0,376 blos als ein Beobachtungsfehler anzusehen oder anderweitig begründet ist wird sich aus der ferneren Untersuchung ergeben.

Ueber das Verhalten einiger epidemischen Krankheiten auf Färö, Island und in Dänemark.

Von P. PANUM.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 10. Januar 1852.)

Die in einer früheren Sitzung besprochenen eigenthümlichen Verhältnisse Färö's und Islands dürften eine befriedigende Erklärung für die ausserordentlich ungünstigen Mortalitätsverhältnisse dieser und für die ungemein günstigen Verhältnisse jener Inseln enthalten. Allerdings kömmt auch das verschiedene Verhalten fast aller andern Krankheiten, welches von den verschiedenen hygienischen Verhältnissen der Bevölkerung abhängt, hierbei mehr oder weniger in Betracht, es würde aber ein genaueres Eingehen auf diese Verhältnisse eine ausführliche Schilderung der durch das Klima, die Natur der Gegenden und die Lebensweise der Bewohner bedingten Verschiedenheiten nothwendig machen. Diess würde aber hier zu weit führen und grossentheils ein mehr locales und geographisches, als rein medicinisches Interesse haben. Ueberdies habe ich für Färö und Schleisner für Island darüber bei andern Gelegenheiten (Bibliothek for Läger April 1847 und Forsöy til en Nosographie over Island of Schleisner 1848) ausführlichere Mittheilungen gemacht. Ich lasse daher die Frage über die eigenthümlichen Sterblichkeitsverhältnisse Islands und Färö's, so wie über die Ursachen derselben fallen, um das Verhalten einiger epidemischen Krankheiten in diesen Gegenden etwas näher zu besprechen, weil es durch ihre Erscheinung unter so verschiedenen und zum Theil so ganz eigenthümlichen Bedingungen vielleicht möglich wird einige Rückschlüsse auf die ätiologischen Verhältnisse derselben zu machen. Die Krankheiten, für deren Verhalten ich mir erlaube die Aufmerksamkeit der Gesellschaft in Anspruch zu nehmen, sind: Intermittens, Influenza, Typhus und Cholera.

(Fortsetzung folgt.)

Intermittens kommt, wie schon erwähnt, gar nicht auf den Färöern und Island vor und Intermittenskranke, welche mit Schiffen dahin kamen, genasen immer sehr bald nach ihrer Ankunft. Auch in Dänemark ist die Krankheit so selten, dass in den letzten 25 Jahren nur zwei Epidemien vorkamen; sie scheint früher besonders auf Laaland endemisch gewesen zu sein, aber jetzt ist sie, wie es scheint durch eine bessere Cultur des Bodens verschwunden. Ueber die erste dieser Epidemien, welche von 1826—35 nicht nur in Dänemark, sondern im grössten Theile des nördlichen Europas grassirte und als deren Ausgangspunkt die Sturmfluthen im Februar 1825 allgemein bezeichnet wurden, hat Fenger in den Verhandlungen der Königl. medicin. Gesellschaft in Kopenhagen vortreffliche statistische Arbeiten geliefert. Nach Fenger kostete diese Epidemie dem Lande 60,550 Menschenleben, unter denen etwa 50,000 vom Jahre 1828—32 hinweggerafft wurden. Das Fieber wurde in den tödtlich verlaufenden Fällen remittirend und die Kranken starben unter typhösen Erscheinungen. Die durch niedrige Lage, kleine stagnirende Wasseransammlungsn und fetten Boden ausgezeichneten Theile Seelands, namentlich der südwestliche Theil desselben, Langeland und Laaland-Falster wurden bei weitem am stärksten afficirt. Welche Intensität die Krankheit hier erreichte, ersieht man daraus, dass die Mortalität 1831, auf der Höhe der Epidemie auf Laaland-Falster das Verhältniss von 1 : 17 erreichte, während es gewöhnlich nur 1 : 44—1 : 47 beträgt. In einem Kirchspiel mit 2000 Seelen erkrankten 1800 und 98 starben. Auf Langeland mit 12,960 Einwohnern erkrankten 2646 und 202 starben. Am grössten war in diesem Jahre die Mortalität des Alters-Decenniums vom 50.—60. Lebensjahre, welche im ganzen Lande die normale um 307, auf Laaland gar um 403 pr. C. überstieg. — Bemerkenswerth ist das von allen Seiten her beachtete Verhalten des Intermittens beim Erscheinen der Influenza. 1831 schon bemerkten die Aerzte, dass das Intermittens sogleich aufhörte, wo die Influenza erschien, sich aber wieder einstellte, als die Influenza verschwand. Dieselbe Beobachtung wurde in grösserem Maassstabe 1833 gemacht, da eine bedeutende Influenza-Epidemie grassirte; wo die Influenza erschien, wurde das Intermittens gleichsam ausgefegt. — Von 1835—48 war Intermittens eigentlich ganz aus Dänemark verschwunden; selbst auf Laaland-Falster waren nur sehr vereinzelte Fälle vorgekommen. 1848 erschien aber wieder eine sehr extensive aber wenig intensive Epidemie. Die Mortalitätsverhältnisse wurden nicht merklich durch dieselbe afficirt und ein Uebergang zum remittirenden Typus wurde kaum beobachtet. Dagegen machte man besonders auch in den grössern Hospitälern die Beobachtung, dass sehr viele andere selbstständige Krankheiten, sowie Pneumonien, organische Herzkrank-

heiten u. s. w. in ihren Symptomen ein deutliches Intermittiren meist mit anderttägigem Typus zeigten. Sehr beachtenswerth scheint mir ferner der Umstand zu sein, dass die Schiffe, welche an den Küsten kreuzten, deren Mannschaft gar nicht an's Land kam, keineswegs verschont wurden. — Diese letzte Epidemie, welche sich bekanntlich über den grössten Theil des nördlichen Europas verbreitete, begleitete gleichsam die geistige Aufregung; 1849 kamen nur noch vereinzelte Fälle zur Erscheinung und 1850 war sie ganz verschwunden.

Fassen wir nun das zusammen, was aus dem Mitgetheilten für die Intermittens hervorbringende Potenz resultirt, so scheint es, dass dieselbe im hohen Norden Europas ohnmächtig ist; das milde Klima Färöes spricht aber dagegen, dass die Kälte auf diese Immunität den grössten Einfluss hat. Es scheint ferner, dass sie, unter besondern localen und klimatischen Verhältnissen entwickelt, sich über Länder verbreiten kann, welche für sich dieselbe nicht hervorzubringen vermögen, dass sie aber auch hier vorzugsweise niedrige und feuchte Gegenden mit fettem Boden heimsucht. Da kein Factum, das für ein Contagium spräche, vorliegt, so wird man diese Potenz nach herkömmlicher Weise als ein Miasma bezeichnen müssen; dieses Miasma ist aber, wie man sieht, nicht an das Land gebunden, sondern kann sich über das Meer hinaus durch die Luft verbreiten. Inwiefern hierbei der Wind oder Diffusionsverhältnisse besonders thätig sein möchten, muss vorläufig unerörtert bleiben. Bis zu einem gewissen Grade scheint dieses Miasma mit der Influenza erzeugenden Potenz unverträglich zu sein, insofern gewisse Gegenden (Färó und Island), wo, wie wir gleich sehen werden, epidemische Katarrhe gleichsam zu Hause sind, von Intermittens ganz verschont sind, und in anderen Gegenden, welche von beiden Krankheiten heimgesucht werden, nicht gleichzeitig epidemisch verbreitet sind, sondern einander so zu sagen verdrängen. Hiermit soll aber nicht in Abrede gestellt werden, dass es nicht vielleicht Gegenden gibt, denen sowohl Influenza als Intermittens fremd sind; sowie der Umstand, dass Phthisis und Intermittens beide den Färöern und Island fremd sind, ja kein Beweis gegen die Ansicht ist, dass ein gewisses antagonistisches Verhältniss zwischen den Potenzen existirt, welche diese Krankheiten bedingen, nur dass man diesen Antagonismus nicht zu sehr stringiren darf.

Influenza erscheint auf Färó alljährlich wenigstens einmal und zwar im Frühjahr oft, auch ausserdem im Herbst, seltner zu andern Jahreszeiten. Nur die sehr isolirte Insel Saderöe wird nach Manicus oft verschont. Man nennt dort die Krankheit „Krujm“ und unterscheidet die gewöhnlichen Epidemien, welche die Sterblichkeit nur wenig erhöhen von den bösartigen, welche besonders alten Leuten und jungen Kindern ver-

derblich sind. Uebrigens finden sich alle möglichen Uebergänge vom gutartigen zum bösartigen Krujm und die Zeit des Auftretens, sowie die Art der Verbreitung scheint durchaus nicht verschieden zu sein. Wenn die Luft längere Zeit ungewöhnlich trocken und der Himmel lange klar ist, so sollen Katarrhe auch ausser den für den Krujm gewöhnlichen Zeiten häufig sein. — 1838 grassirte eine bösartige Krujm-Epidemie, deren Einfluss auf die Sterblichkeit aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist, da keine andere ungewönliche Todesursache in diesem Jahre thätig war:

	Es starben 1838:	Es starben durchschnittlich jährlich von 1835—1845:
Auf Nordströmö	15	10,9
„ Sydströmö	41	23,9
„ Osteró	47	27,3
„ Vaagó	12	9,9
„ Sandó	13	9,0
„ Norderó	32	15,7
	160	96,7

Eine ähnliche Epidemie ging 1846 den Masern voran und kostete nach meiner Berechnung dem Lande etwa 50 Menschenleben. Eine der gutartigen Epidemieen beobachtete ich während meines Aufenthalts im August 1846. 2—3 Tage nach Ankunft des Handelsschiffs wurden zuerst diejenigen Personen, welche im Dienst der Handelscompagnie standen, dann ganz Thorshavn und darauf in sehr kurzer Zeit, 8—14 Tagen, die übrigen Ortschaften von katarrhalischen Fiebern ergriffen, mit Schnupfen und Husten in verschiedenem Grade, oft auch von Injection der Conjunctiva und Epiphora; in 8—14 Tagen verlief die ganze Krankheit. Nur die Eingebornen und diejenigen unter den Beamten, welche durch einen sehr langen Aufenthalt vollkommen acklimatisirt waren, wurden afficirt, die nicht Einheimischen blieben völlig verschont.

Zufolge der Versicherung des Herrn Amtmanns Plögen ist nicht nur die Immunität der nicht Einheimischen eine völlig constatirte Erfahrung, sondern auch der Ausbruch der Krankheit 2—3 Tage nach der Ankunft des ersten Schiffs der Compagnie im Frühjahre und die angeführte Art der Ausbreitung: zuerst unter den Leuten der Compagnie, dann in Thorshavn und dann schnell über das ganze Land von ihm, während seines 17jährigen Aufenthalts jedesmal in derselben Weise beobachtet worden. Andere vieljährige Beamte haben dieselbe Beobachtung gemacht, welche an das als Curiosum bekannte Factum erinnert, dass die Einwohner der einsamen Insel St. Kilda jedesmal von heftigem Schnupfen und

Husten befallen werden sollen, wenn ihre Insel von einem fremden Schiffe besucht wird. Hr. Landchirurg Regenburg, welcher Ohrenzeuge dieser mir gemachten Mittheilungen war, hat freilich erst ein Paar Jahre später denselben als von mir aufgestellten Behauptungen (!) widersprochen und gleichzeitig die Erklärung beigefügt, dass der Wind, der das erste Schiff brächte, auch die Influenza bringen könnte. Ich muss aber leider gestehen, dass diese Einsprache mich nicht überzeugt hat, dass die Angaben jener Beamten, welche einen viel längeren Aufenthalt auf den Inseln hatten und deren Glaubwürdigkeit ich nicht den geringsten Grund habe zu bezweifeln, auf einem Irrthum beruhen sollten; vielmehr glaube ich, dass fortgesetzte und sorgfältige Beobachtungen noch nöthig sind, um jenen besprochenen merkwürdigen Umstand entweder zu constatiren oder zu widerlegen.

Welche Bedeutung die Influenza für Island hat, geht schon aus der Angabe hervor, dass diese Krankheit dem Lande in den letzten 100 Jahren nach Schleisner 9067 Menschenleben kostete. Wie auf Färó grassirt fast jährlich im Frühjahr, nicht selten auch im Herbst ein epidemischer Katarrh, „Quef" genannt. Es gilt auf Island als ein völlig constatirtes Factum, dass die nicht Einheimischen eine vollkommene Immunität gegen die Krankheit besitzen, bis dieselben durch einen vieljährigen Aufenthalt acklimatisirt sind. Auch darin findet Uebereinstimmung mit Färó statt, dass die Ausbreitung von einem oder mehreren Centren gewöhnlich vom südlichen Theile des Landes geschieht und ziemlich schnell die Runde macht. 1847 folgte Schleisner ihr auf ihrem Zuge von W. nach O. (also in der entgegengesetzten Richtung, die sie sonst in Europa zu verfolgen pflegt); er reiste 14 Tage lang mit der Krankheit zusammen, bis er ihr endlich einen Vorsprung abgewann. Auf Island betrachtet man die Influenza als entschieden ansteckend und S. schliesst sich dieser Meinung mit der Bemerkung an, dass man auf den anliegenden kleinen Inseln gewöhnlich beobachtet, dass die Krankheit mit der Mannschaft der Fischerbote eingeführt wurde. Als verschieden von diesem jährlich auftretenden, im Ganzen gutartigen Katarrh unterscheidet man auf Island in grössern Perioden auftretende, mit weit grösserer Heftigkeit der Symptome und noch schnellerer Verbreitung einhergehende Epidemien, die man „Quefsot" nennt. Auch diese verschont übrigens die Fremden. Man hat 9jährige Perioden angenommen, da solche Epidemien in den Jahren 1816, 1825, 1834 und 1843 beobachtet wurden. Ihr Erscheinen und Aufhören soll in diesen bösartigen Epidemien immer gleich plötzlich gewesen sein und schien eine miasmatische Ausbreitung zu beweisen, dennoch wurden auch für ein Contagium sprechende Beobachtungen aufgeführt. 1816 starben auf Island 1584, 1825 starben 1621, 1834 sogar 2445 und 1843 endlich 3227 Menschen, während

sonst die Sterblichkeit zwischen 1000 und 1200 variirt; da in den genannten Jahren sonst keine ungewöhnlichen Todesursachen thätig waren, scheint man den Influenzen diese vermehrte Sterblichkeit zuschreiben zu müssen. Weniger ausgebreitete, aber ebenso bösartige Epidemien sollen übrigens öfter auftreten.

Ueber die Influenza-Epidemie in Dänemark in den Jahren 1825—44 und ihren Einfluss auf die Sterblichkeit besitzen wir Untersuchungen von Fenger und Bremer. Nach diesen kamen in diesem Zeitraum drei Epidemien vor. Die erste 1831 war die unbedeutendste und kam nur an einzelnen Punkten zur Entwickelung, nämlich im südlichen Fühnen und im nördlichen Seeland. Die zweite 1833 war über das ganze Land verbreitet, influirte aber nicht merklich auf die Sterblichkeit. Die dritte und bedeutendste grassirte im Winter 1836—37. Sie zeigte im Ganzen einen Gang von O. nach W,. aber diese Richtung des Fortschreitens war ebensowenig in diesen, wie in den vorhergehenden Epidemien ohne Ausnahmen. So erschien sie zu allererst auf dem westlichsten Punkte, nämlich auf der Insel Färö, wo sie schon im November auftrat, und erst ziemlich spät auf dem östlichsten Punkte der Insel Bornholm, wo sie im Januar und Februar grassirte. Genaue Beobachtungen zeigten, dass sie an verschiedenen Orten notorisch gegen den Wind fortschritt. Allgemein machte man übrigens die Beobachtung, dass die Krankheit bei NO-Wind einen mehr inflammatorischen Character annahm. Als sehr auffallend und für ein Contagium sprechend wird angeführt, dass die Insel Morsö im Liimfjörd, welche während dieser Periode durch die Witterung ganz vom Festlande abgesperrt war, gänzlich von der Krankheit verschont blieb; dagegen scheint die Schnelligkeit, mit der sich die Epidemie in diesem Winter über das ganze Land, ja über das ganze nördliche Europa verbreitete eine exclusive Ausbreitung durch Ansteckung entschieden zu widerlegen. Nach Fenger's Untersuchung wurde die Sterblichkeit durch Einfluss dieser letzten Epidemie um 1644 Menschen erhöht; darunter waren 728 Männer und 917 Weiber; etwa 1500 derselben waren über 50 Jahre alt.

Die Thatsachen, welche über die Influenza erzeugende Potenz uns vorliegen, lassen sich vorläufig nicht so vereinigen, dass ihr Zusammenhang sich überblicken liesse und dass man auf das Wesen und den Ursprung der Krankheit Rückschlüsse machen könnte. Die Immunität, welche die nicht Einheimischen gegen die epidemisch auf Färö und Island auftretenden Katarrhe besitzen, ist ein merkwürdiges Factum, welches vielleicht damit zusammenhängt, dass die Einwohner so an die ausnehmende Feuchtigkeit ihrer Atmosphäre gewohnt sind, dass sie gegen eine trockene Luft weit empfindlicher sind als Fremde; aber es ist doch unzweifelhaft, dass klare und trockne Luft nicht allein die epidemisch dort auftretende Influenza

bedingt. Die Contagiosität bleibt allerdings sehr zweifelhaft; doch scheinen positive Facta, welche kaum ohne Zwang dem Zufalle zugeschoben und durch noch so viele negative Thatsachen nicht widerlegt werden können, dafür zu sprechen, dass die Krankheit nnter Umständen durch Individuen verbreitet werden kann. Die Beobachtung über den Zusammenhang des Ausbruchs der Influenza auf Färó mit der Ankunft der Schiffe muss wohl mit Rücksicht auf die oben angeführten Umstände vorläufig dahingestellt bleiben; jedenfalls ist aber die Erklärung: der Wind, der das Schiff bringt, führe auch die Influenza mit, höchst unbefriedigend. Die in Dänemark gemachten Beobachtungen haben ja überdies dargethan, dass der Wind die Verbreitung der Krankheit nicht auf erkenntliche Weise bedingt. Unerklärlich bleibt auch die merkwürdig schnelle Ausbreitung der Influenza von einem oder mehreren Centren aus, wie sie namentlich auf Färó und Island beobachtet wird. Lange fortgesetzte, sorgfältige und gewissenhafte Beobachtungen auf Punkten, welche wie Färó und Island durch Isolirung der Bewohner für das Verfolgen der contagiösen Ausbreitung der Krankheiten besonders günstig sind, dürften noch vielleicht am ersten Aufschlüsse über diese interessanten Verhältnisse ergeben; es dürfte aber bei diesen Beobachtungen von der grössten Wichtigkeit sein, neben dem Ozongehalt der Luft auch die hygrometrischen Verhältnisse zu verfolgen.

Der Typhus wird auf Färó und Island „Landfarsot“ genannt, d. h. eine Seuche, welche über das Land hinfährt. Auf Färó entsteht diese Krankheit ab und zu spontan, bald an diesem, bald an jenem Punkte des Landes und gelangt dann oft zu einer gewissen epidemischen Verbreitung an den Orten, wo sie entsteht. Bei der isolirten Lage der Ortschaften ist es leicht gewesen zu constatiren, dass die Krankheit zuerst spontan in einem oder mehreren Fällen entsteht und sich dann contagiös verbreitet. Die Contagiosität ist so anerkannt, dass die Gesetzgebung des Landes sie berücksichtigt und Absperrungsmassregeln vorschreibt. Diese werden einestheils durch die Isolation der Bewohner und den geringen Verkehr, anderntheils durch die ganz ungemeine Aengstlichkeit derselben vor ansteckenden Krankheiten so sehr erleichtert, dass es gar keine Schwierigkeit hat, ohne Zwangsmassregeln eine effective Sperrung zu bewerkstelligen. Wenn die Obrigkeit eine solche nicht ins Werk setzte, so würden die Einwohner, wie während der Masern-Epidemie auf eigene Hand eine Art Quarantaine arrangiren und es wird dann für den Arzt eine Hauptaufgabe durch eine vernünftige Leitung der Veranstaltungen Misslichkeiten zu verhüten, welche sonst entstehen könnten. Von diesem Umstande mag es mit abhängen, dass die sehr gefürchtete Landfarsot nur selten zu einer grössern Verbreitung gelangt. Während meines Aufenthalts auf Färó hatte ich nach dem

Aufhören der Masern im September 1846 Gelegenheit, eine kleine Landfarsot-Epidemie in Westmannhavn zu beobachteu und zu behandeln. Rücksichtlich der Symptomatologie bot dieselbe von dem gewöhnlichen typhoiden Fieber mit abdominellen Erscheinungen nichts Abweichendes dar, nur waren die putriden Symptome in mehreren Fällen sehr ausgesprochen. Diese kleine Epidemie, welche nur 20 Personen ergriff und während meines 15tägigen Aufenthalts in Westmannhavn Niemanden hinwegriss, war offenbar spontan entstanden, es war aber ganz deutlich, dass sie sich später durch ein Contagium verbreitete. Nachdem eine Absperrung veranstaltet war, beschränkte sie sich nicht nur auf die bei meiner Ankunft ergriffenen Theile (Bylinger) der Ortschaft, sondern während meines Aufenthalts sogar auf die angegriffenen Häuser; ja selbst in diesen blieben diejenigen Individuen, welche in einem von den Kranken getrennten Zimmer schliefen, entweder ganz verschont oder erkrankten erst später, während diejenigen, die genöthigt waren mit dem Kranken in demselben Zimmer zu schlafen, sehr bald Einer nach dem Andern erkrankten. Fast gleichzeitig kam in Thorshavn eine kleine Epidemie vor, welche gleichfalls unter Anwendung von passenden Absperrungsmaassregeln zu keiner weitern Verbreitung gelangte.

Auf Island grassirt nach Schleisner fast alljährlich Landfarsot, in verschiedenen Perioden mit mehr cerebralen (1820—31) oder mit mehr abdominellen (seit 1831) Erscheinungen, die aber gewöhnlich beide von mehr putriden Erscheinungen begleitet sind als bei uns. Selbst in den kleinen Epidemien wird entschiedene Contagiosität beobachtet; gewöhnlich erkranken fast sämmtliche Bewohner eines Hofs, wo sie auftritt. Die Krankheit schreitet als Epidemie langsam fort. Am häufigsten erscheint sie nach feuchten Sommern und kalten Wintern. Von 1827—37 starben 891 Individuen oder 5,9 pr. C. aller Todten am Typhus und in 100 Jahren 4867.

Ueber das Verhalten des Typhus in Dänemark sind für Kopenhagen statistische Untersuchungen von Kayser für die Jahre 1836—49 vorhanden. Nach diesen starben in diesem Zeitraume 2067 oder 31,3 pr. C. aller an epidemischen Krankheiten zu Grunde gegangen oder 4 pr.C. aller Verstorbenen am Typhus. Kein Monat ist in diesem Zeitraume vorgekommen, in dem nicht mehrere Todesfälle vorkamen; doch glaubt K. drei Epidemien mit verschiedenen Remissionen annehmen zu müssen. Die erste dauerte 42 Monate von 1837 bis Mitte 1840; es starben 673 oder monatlich 16. Die zweite Epidemie dauerte 34 Monate, vom 1. Mai 1841 bis gegen Ende Februars 1844; es starben 600 Individuen oder monatlich 18. Die dritte Epidemie dauerte 7 Monate vom Juli 1846 bis Januar 1847; es starben 114 oder monatlich 17. Die Disposition des jugendlichen Alters für diese Krankheit ist nur scheinbar, weil die Altersklassen desselben eine grössere

Zahl von Individuen haben. Ausserdem besitzen wir die bedeutenden Arbeiten der von den Naturforscherversammlungen ausgegangenen und in den Berichten derselben niedergelegten Artikel der skandinavischen Comitées, welche sich zwar besonders auf die Symptomatologie und pathologische Anatomie beziehen, aus denen man aber doch auch für die Aetiologie das wichtige Resultat erlangt, dass die Krankheit sich in Dänemark, Schweden und Norwegen ganz entschieden, sowohl auf miasmatische, als auch auf contagiöse Art ausbreitet.

Der jahrelang fortgesetzte Streit zwischen den Aerzten in den grösseren Städten, welche sehr abgeneigt waren, ein Contagium anzuerkennen und den Typhus für rein miasmatisch erklärten und den Landpraktikern, welche, auf ihre Beobachtung gestützt an der Contagiosität festhielten, dürfte nach den vorliegenden Thatsachen dahin erledigt sein, dass 1) Typhus oft unter solchen Umständen entsteht, wo man nicht an eine Ueberführung von einem Individuum auf ein anderes denken kann, dass es aber 2) durch Erfahrungen an Orten, wo der Verkehr so gering ist, dass Beobachtungen über ein Contagium mit Erfolg angestellt werden können, festgestellt ist, dass diese Krankheit sich auch durch ein Contagium verbreitet, so dass es während einer Epidemie nicht in allen Fällen möglich ist zu sagen, welche und wie viele Fälle spontan oder miasmatisch und wie viele contagiös entstanden. Endlich scheint es 3) dass gewisse, übrigens unbekannte atmosphärische Verhältnisse erforderlich sind, damit Typhus zur epidemischen Verbreitung gelangen und contagiös werden kann.

Die asiatische Cholera war bis zum Jahre 1850 eine in Dänemark so wie noch immer auf Färó und Island unbekannte Krankheit. Die Hoffnung, der man sich mit Rücksicht auf die Immunität Dänemarks während der früheren Cholera-Epidemien, die Europa heimgesucht hatten, hingegeben hatte, dass diese gefürchtete Krankheit bei uns keinen epidemischen Charakter annehmen könnte, sei es wegen des Mangels an grösseren Flüssen und Binnenwasser oder wegen der Beschaffenheit des Erdbodens verschwand durch den unerwarteten Ausbruch und das heftige Umsichgreifen der Krankheit in Bandholm auf Laaland im August 1850. Schon der Umstand, dass diese kleine Epidemie, welche ich sehr ausführlich in „Hospitals-Meddelelser“ 3. Band besprochen habe, die erste war, die Dänemark heimgesucht hat, während dieses Land früher auf eine so merkwürdige Weise von dieser Krankheit, die mehrmals die ringsumherliegenden Nachbarländer besucht hatte, verschont geblieben war, gewährt derselben ein gewisses Interesse! Dieses wird noch dadurch erhöht, dass die Cholera, obgleich sie in Bandholm epidemisch auftrat und sowohl rücksichtlich der

Extensität, indem etwa 5 prC. der Bewohner ergriffen wurden, als rücksichtlich der Intensität, indem $^{15}/_{28}$ der Erkrankten starben, einen sehr ernsten Character zeigte, doch auf diesen einzigen Punkt, auf eine Fläche von etwa 2000 Quadratellen beschränkt blieb. Besonders dürfte sie aber für die Aetiologie der Krankheit nicht ohne Interesse sein, weil es besonders durch die Uebersichtlichkeit der Verhältnisse möglich wurde, die Bedingungen, unter denen die Erkrankungen auftraten, bis ins äusserste Detail mit einer Sicherheit zu verfolgen, wie sie gewiss sonst nur selten erlangt werden kann, besonders in Städten, wo die Aerzte während einer Cholera-Epidemie so mit laufenden Geschäften überhäuft sind, dass es ihnen nicht leicht wird die ätiologischen Verhältnisse ganz unbefangen zu verfolgen. Die fast unumschränkte Macht, die mir nicht nur in medicinischer, sondern auch in administrativer Beziehung bei dieser Gelegenheit zustand, machte es mir überdies möglich, unverzüglich alle Massregeln durchzusetzen, die ich angemessen fand und es hatte wirklich das Ausschen, als sei die Epidemie durch die allerdings durchgreifenden und ungewöhnlichen Arrangements förmlich coupirt worden.

Folgende Uebersicht mag genügen, um den Gang dieser kleinen Epidemie in dem von 581 Mensehen bewohnten Dorf Bandholm im Allgemeinen zu zeigen:

Vom	27.	Juli	bis	zum	2.	Aug.	erkrankte	1	und	starb	0	an Cholera.
„	3.	Aug.	„	„	9.	„	„	0	„	„	0	„ „
„	10.	„	„	„	16.	„	„	1	„	„	1	„ „
„	17.	„	„	„	23.	„	„	6	„	„	4	„ „
„	24.	„	„	„	30.	„	„	14	„	„	6	„ „
„	31.	„	„	„	6.	Sept.	„	2	„	„	3	„ „
„	7.	Sept.	„	„	13.	„	„	2	„	„	0	„ „
„	14.	„	„	„	20.	„	„	1	„	„	1	„ „
„	21.	„	„	„	27.	„	„	1	„	„	0	„ „
								28 Kranke.			15 gest.	

Die angeführten 28 Fälle boten sämmtlich die vollständigen Charaktere der ausgesprochenen asiatischen Cholera dar, namentlich Collapsus, Marmorkälte, Pulslosigkeit, Anurie und Reiswasserstühle. Neun leichte Fälle von gleichzeitigem Erbrechen und Diarrhöe, welche aber von keinen gefahrdrohenden Symptomen begleitet wurden, sind nicht unter denselben aufgeführt worden.

Für die Fragen über die miasmatische oder contagiöse oder miasmatisch-contagiöse Entstehung oder Verbreitung dieser kleinen Epidemie dürften folgende Momente einiges Interesse darbieten:

Bei der sorgfältigsten Untersuchung war es unmöglich eine Gelegenheit zu entdecken, bei der die Cholera von einem inficirten Orte aus nach Bandholm hätte gebracht werden können; da ich geneigt war einen contagiösen Ursprung anzunehmen, habe ich jeden Umstand und jedes Gerücht, das darauf hätte hindeuten können genau verfolgt, aber es war mir nicht möglich eine contagiöse Entstehung anzunehmen. Alles sprach dafür, dass die Cholera miasmatisch oder wie man sagt spontan entstanden war. Sehr auffallend war es dabei, dass die Krankheit nicht etwa in einer der armen und grossentheils unordentlichen und unreinlichen Tagelöhnersfamilien, unter denen sie später fast ausschliesslich grassirte, zuerst ausbrach, sondern gerade in der sehr wohlhabenden Familie des Kaufmann L., deren hygieinische Verhältnisse sehr günstig schienen. In dieser Familie kamen vier Fälle vor und drei starben in derselben vom 16. bis 18. August. Unter den 28 Fällen, welche vorfielen waren im Ganzen sieben, in denen ich mit dem besten Willen keine, und acht andere Fälle, in denen ich keine recht wahrscheinliche Veranlassung der Ueberführung der Krankheit von einem Individuum zum andern auffinden konnte. Bei der Untersuchung der Momente, welche für den miasmatischen Ursprung Bedeutung haben könnten, wurden freilich weder ein fliessendes Wasser, noch Unreinlichkeit innerhalb und ausserhalb der Häuser, noch eine unordentliche Lebensweise einer verhältnissmässig grossen Anzahl der Erkrankten vermisst, es schien mir indess der Zusammenhang dieser Umstände mit den spontanen Erkrankungen vielmehr indirekt als direkt zu sein. Als das wesentlichste und allen Wohnungen der erkrankten Familien gemeinschaftliche und sie vor andern auszeichnende Moment war Feuchtigkeit in den Häusern, Mangel an frischer Luft während des Schlafs, daneben Unflath in der Umgebung der Häuser. Nur hierin stimmten die Verhältnisse, unter welchen Kaufmann L's.-Familie lebte mit denen der später erkrankten Taglöhnerfamilien überein. Es ist mir vorgekommen, als könnte man die angeführte gemeinschaftliche Schädlichkeit zusammenfassen indem man sie als günstige Bedingungen für die Entwickelung von Pilzen betrachtet. Da ich überdies als Augenzeuge der in den evacuirten Häusern vorgenommenen Reinigung überall, wo dieselben vorgenommen wurde, schwarze Pilzmassen von einem eigenthümlichen penetranten Geruche, den ich früher nicht beobachtet habe bemerkte, besonders unter den Betten und im Bettstroh, oder wie bei Kaufmann L. in ungeheurer Menge an den feuchten Wänden, so liegt die Vermuthung, dass die Entwickelung einer besondern Pilzart in einem specifischen Verhältniss zur Cholera stehen könnte, ziemlich nahe. Da ich nicht ganz diese Vermuthung, die sich mir aufgedrängt hat, habe unterdrücken können, muss ich bedauern, dass die

Umstände mir nicht erlaubten die besprochene Pilzvegetation näher zu untersuchen. Sehr auffallend war noch der Umstand, dass entweder die krankmachende Potenz oder die Empfänglichkeit für dieselbe jeden andern Tag zu exacerbiren schien, wie aus folgender Uebersicht der Eintrittstage der Erkrankungen hervorgeht:

Am	1.	August	1 Erkrankung.	am	2.	August	0 Erkrankung.
„	15.	„	1 „	„	16.	„	0 „
„	17.	„	2 „	„	18.	„	0 „
„	19.	„	3 „	„	20.	„	0 „
„	21.	„	0 „	„	22.	„	0 „
„	23.	„	1 „	„	24.	„	2 „
„	25.	„	0 „	„	26.	„	2 „
„	27.	„	0 „	„	28.	„	3 „
„	29.	„	2 „	„	30.	„	5 „
„	31.	„	0 „	„	1.	Sept.	1 „
„	2.	Sept.	0 „	„	3.	„	1 „
„	4.	„	0 „	„	5.	„	1 „
„	6.	„	0 „	„	7.	„	1 „
„	18.	„	0 „	„	19.	„	1 „
„	20.	„	0 „	„	21.	„	1 „

Obgleich also die Verhältnisse in B. dafür zu sprechen schienen, dass die Cholera dem Orte nicht von aussen zugeführt worden war und dass sie auch nicht in allen Fällen durch Ansteckung verbreitet worden sei, so scheinen doch mehrere Verhältnisse es höchst wahrscheinlich zu machen, dass sie in einigen und sogar in ziemlich vielen Fällen von einem Individuum auf ein anderes übertragen worden ist.

Ich lege weniger Gewicht darauf, dass die Krankheit *vor* dem 11 Sept. (oder bevor die Veranstaltungen in Kraft getreten waren) eine entschiedene Tendenz zeigte, mehrere oder selbst alle Mitglieder derselben Familie zu befallen und dass sie *nach* dem 11. Septbr. plötzlich ganz diese Tendenz verloren zu haben schien; denn diese Umstände könnten auch durch Annahme eines auf die einzelnen Wohnungen beschränkten Miasmas, das durch die radicale Reinigung derselben entfernt wurde, erklärt werden. Dagegen scheint es mir sehr bedeutungsvoll zu sein, *dass gerade die Individuen derselben Familie, welche in einem Bette oder in einer kleinen Schlafkammer zusammenschliefen, kurze Zeit (1—4 Tage) nacheinander erkrankten*, vom Anfange des Stadium algidum an gerechnet. Bei Andres J...s erkrankte so die Frau 2½ Tag nach dem Manne; sie lagen auch während ihrer Krankheit in

einem Bette. Bei R...s begann das Stadium algidum etwas über 21 Tage später bei der jüngern Tochter als bei ihrer älteren Schwester, mit welcher sie in einem Bette schlief. Auf gleiche Weise erkrankte des Tagelöhners Christen H..'s Frau $2^1/_2$ Tag später als ihr Mann, mit dem sie während seiner Krankheit in einem Bette geschlafen hatte. Beim Eisenarbeiter H..., wo die ganze Familie in einer sehr kleinen Schlafkammer geschlafen hatte, wurden Mann und Frau plötzlich zu gleicher Zeit von Diarrhöe befallen, 3 Tage, nachdem ihr Kind in das Stadium algidum getreten war, welches darauf bei der Frau 9 Stunden nach Eintritt der Diarrhöe sich einstellte, während es beim Mann 22 Stunden später auftrat. Bei B...s erkrankte der Mann 19 Stunden nach der Frau und die Frau $2^1/_2$ Tage nach der Magd, welche freilich ihre eigene Schlafkammer hatte. Hans T..... erkrankte $3^1/_2$ Tage, nachdem er in einer sehr kleinen Kammer mit dem an der Cholera heftig erkrankten Bootführer H..... zusammen geschlafen hatte. $3^1/_2$ Tage, nachdem die Kinder Anders J...s während der Krankheit ihrer beiden Eltern eine Nacht bei Inns F.....s zugebracht hatten, wurden Inns F..... und seine Beischläferin fast gleichzeitig von sehr schnell tödtlich verlaufender Cholera befallen. $3^1/_2$ Tage, nachdem Jörgen B....s Frau das säugende Kind der an der Cholera verstorbenen Gattin H.....s zu sich genommen und an die Brust gelegt hatte, wurde sie sowohl als das Kind von einem tödtlichen Choleraanfalle betroffen. Auch die Erkrankung des Krankenwärters M... könnte hierher gezogen werden. In 13 unter 28 Fällen wurden also solche Individuen von der Cholera befallen, welche 1—4 Tage vorher in einem engen, beklommenen Raume mit Cholerakranken eingeschlossen gewesen waren oder gar in einem Bette neben ihnen geschlafen hatten. Es scheint mir, dass man, um alle diese Fälle ohne Annahme eines Contagiums zu erklären, dem Zufalle ein zu grosses Terrain einräumen müsste. Stringente Beweise für die Contagiosität einer miasmatisch-contagiösen Krankheit, wie die Cholera mir es zu sein scheint, können natürlich nicht geführt werden, da bei jedem einzelnen Falle der Zweifel erhoben werden kann, ob derselbe durch ein Miasma oder durch ein Contagium hervorgerufen wurde.

Es sei mir nun noch gestattet, die Veranstaltungen, welche in B. gegen die Ausbreitung der Cholera getroffen wurden, etwas näher zu besprechen, nicht nur weil ich diese Gelegenheit ergreifen möchte, um einigen Einwendungen zu begegnen, welche gegen dieselben gemacht worden sind, und um einige Missverständnisse zu berichten, welche sie veranlasst haben, sondern insbesondere, weil es mir nicht unwahrscheinlich ist, dass unter manchen Verhältnissen durch ähnliche, eigenthümliche und so zu sagen individuali-

sirende Maassregeln auch an anderen Orten der Ausbreitung ansteckender epidemischer Krankheiten, namentlich auch der Cholera, Schranken gesetzt werden könnten, während man sich gewöhnlich, theils durch die scheinbare Unmöglichkeit, wirksame Veranstaltungen zu treffen, theils durch das Beispiel der die Humanitätsrücksichten in mancher Beziehung verletzenden und doch nicht befriedigenden Zwangssperrungen, welche besonders während der ersten Cholera-Epidemien, die Europa heimsuchten, an so vielen Orten versucht wurden (in der neuern Zeit fast überall), hat abschrecken lassen, irgend Etwas gegen ein mögliches Contagium zu unternehmen. —

Als ich am 26. August vom Justizministerium beauftragt wurde, mich nach B. zu begeben, „um daselbst und in der Umgegend sowohl den Cholerakranken die nöthige ärztliche Hülfe zu leisten, als auch im Verein mit den lokalen Autoritäten solche Anstalten zu treffen, welche wo möglich der weiteren Ausbreitung der Krankheit vorbeugen könnten", konnte ich mit Berücksichtigung der über die Entstehung der Cholera bekannten Erfahrungen nicht darüber im Zweifel sein, dass vom miasmatischen Standpunkte aus Alles gethan werden musste, was möglich war, um der hypothetischen krankmachenden Potenz entgegen zu arbeiten. Die Wohnungen, in denen bei meiner Ankunft Erkrankungen vorgekommen waren, wurden als Choleranester behandelt und vollständig evakuirt, indem die kranken Bewohner derselben, welche ohnehin zu Hause nicht die nöthige Pflege haben konnten, in das errichtete Krankenhaus gebracht, die gesunden, erwachsenen Bewohner im Dienste des Sanitätswesens engagirt und die Kinder in einer besonderen Anstalt interimistisch untergebracht wurden. Nach der Evakuation wurden diese Wohnungen unter meiner Aufsicht von den im Dienste des Krankenhauses engagirten Leuten gründlich gereinigt, gelüftet und desinficirt und standen darnach längere Zeit unbewohnt. Der Umstand, dass unter 14 Kranken, deren Krankheit vor Errichtung des Krankenhauses in ihren Wohnungen verlaufen war, 12, unter den 14 im Krankenhause behandelten aber nur 3 starben, trug mit dazu bei, dass die Meinung, die Cholera könne nur im Krankenhause geheilt werden, populär wurde, und dass die Kranken immer selbst verlangten dahin gebracht zu werden, obgleich das ungünstige Resultat der häuslichen und das günstige der Krankenhaus-Behandlung zum Theil dadurch ausgeglichen wurde, dass mehrere der im Krankenhause aufgenommenen Kranken das Stadium algidum schon zu Hause überstanden hatten. Vom miasmatischen Standpunkte aus wurden ferner natürlich Anstalten getroffen, dass alle Unreinlichkeiten ausserhalb der Wohnungen als Rinnsteine, Kloaken, Gräben u. s. w., möglichst entfernt wurden und dass auch in den gesunden Häusern die Reinlichkeit von Seiten der Gesundheitscommission überwacht

wurde. Ausserdem wurde es dem praktischen Arzte des Ortes, Herrn Claussen, übertragen täglich die nicht afficirten Häuser zu visitiren, damit kein Fall unangemeldet bleibe und damit jede gastrische Affection sogleich in Behandlung genommen würde. — Ich fand aber, dass auch vom contagionistischen Standpunkte aus Alles gethan werden musste, was unter den gegebenen Umständen möglich war, nicht nur weil ich als Commissär der Regierung die contagionistischen Ansichten derselben, welche sich durch Aufrechthaltung des Quarantainewesens überhaupt und durch die ausserordentliche Massregel derselben, das Stift Laaland-Falster vom übrigen Lande quarantainemässig abzusperren, offenbart hatten, nicht wohl ganz desavouiren konnte, sondern auch vornehmlich, weil es mir auf Färó so einleuchtend geworden war, dass der Arzt wenn er über die Contagiosität oder Nichtcontagiosität einer Krankheit im Zweifel ist, die Verpflichtung hat sie als contagiös zu betrachten, weil er sonst Massregeln vernachlässigen wird, welche gegen die Verbreitung der Krankheit möglich sind. Hätte man sich nicht durch den Glauben an miasmatische Sprünge abhalten lassen gegen die Ausbreitung der Masern auf Färó durch Ansteckung Anstalten zu treffen, so würden c. 6000 Menschen nicht erkrankt und c. 100 nicht gestorben sein; hätten die übrigen 1700 Bewohner, welche nun die Erfahrung gemacht hatten, dass nicht nur Inseln und Ortschaften, sondern selbst in den ergriffenen Orten die einzelnen Häuser sich durch Absperrung vor der Krankheit schützen konnten, eine freiwillige Quarantaine gehalten, so würden auch sie höchst wahrscheinlich nicht erkrankt sein. Auch die Typhusepidemie in Westmannhavn und Thorshavn hatte sich, nachdem Absperrungsmassregeln getroffen waren, ja nicht weiter verbreitet.

Ueberdies schien mir der Streit, ob die Cholera ansteckend sei oder nicht auf eine ziemlich unlogische Weise geführt worden zu sein, indem besonders die Anticontagionisten ihre Beweisführung nur gegen die exclusive Contagiosität gerichtet haben. Der eigentlichen theorischen Frage ganz fremde Rücksichten auf den Schaden und die Inconvenienzen, welche die Anstalten, die von Seiten des Staats gegen ein sehr gefürchtetes Contagium gerichtet werden, veranlassen können, scheinen die Anticontagionisten so leidenschaftlich gemacht zu haben, dass sie wirklich glauben, bewiesen zu haben, die Cholera sei nicht ansteckend, weil sie beweisen können, dass sie bisweilen unter solchen Verhältnissen entstanden ist, dass ein jeder Gedanke einer Ansteckung ausgeschlossen war. Sie vergessen hiebei die doch ziemlich nahe liegende Möglichkeit, dass die Krankheit sich vielleicht ebenso wie der Typhus auf beiderlei Art, sowohl durch ein Contagium als auch durch ein Miasma ausbreiten kann. Statt dieser Möglichkeit entgegenzutreten,

verschmähen sie das für Nichtärzte so schlagende, für Aerzte aber so bedeutungslose Argument, dass viele Menschen mit Cholerakranken in Berührung kommen, ohne angesteckt zu werden! Wenn auf der andern Seite die Contagionisten eine grosse Menge Facta gesammelt haben, bei deren Erklärung man dem Zufälligen einen allzugrossen Spielraum einräumen müsste, um ein Contagium in Abrede stellen zu können, so sind wohl die von ihnen aufgeführten Argumente geeignet, es mehr als wahrscheinlich zu machen, dass diese Ausbreitungsweise möglich und sehr häufig ist, aber nicht, wie leidenschaftliche Cantagionisten gemeint haben, zu beweisen, dass sich die Cholera nur und ausschliesslich durch Ansteckung verbreitet. Die starke Aufforderung, welche diese Betrachtungen und jene Erfahrungen für mich enthielten, Alles, was nur irgend möglich war zu thun, um die Ausbreitung der Cholera in Bandholm durch ein Contagium zu verhindern, wurde noch dadurch verstärkt, dass es mir auf Färó klar geworden war, dass die Inconvenienzen, die man bei einer Absperrung gewöhnlich für unvermeidlich hält, grösstentheils nur von der Art und Weise abhängig sind, in der der Verkehr zwischen der inficirten und der nichtinficirten Bevölkerung unterbrochen wird. Ist es in jedem einzelnen Krankheitsfalle eine der wichtigsten und schwierigsten Aufgaben zu individualisiren, so gilt dies nicht weniger für die Behandlung bei Epidemien und es ist ohne Zweifel in Mangel, dass positive und allgemeine gesetzliche Bestimmungen weit mehr bei dieser als bei der Behandlung eines einzelnen Kranken die individualisirenden Bestrebungen des Arztes beschränken. Es war somit die Frage, wie einer möglichen Ausbreitung durch Ansteckung entgegengearbeitet werden könnte. Die Art und Weise, in der diese Aufgabe in Bandholm gelöst wurde, bestand wesentlich in der consequenten Durchführung der Regel: dass ein Jeder, der auf irgend eine Weise der Ansteckung ausgesetzt war, 5 Tage lang verhindert wurde, unter Dach in einem Raume mit Jemanden zusammen zu kommen, der nicht der Ansteckung ausgesetzt gewesen war. Es versteht sich wohl von selbst, dass ich für meine Person von dieser Regel keine Ausnahme machte. Dass ich nur eine 5tägige Observationszeit festsetzte, beruhte darauf, dass es sich unmöglich zeigte, Nichtärzte zu bewegen, auf eine längere Observationszeit einzugehen, als diejenige, welche die Autoritäten bei den Quarantaineveranstaltungen für hinreichend erachtet hatten. Ich gestehe, dass ich einigen Verdacht hatte, dass diese fünf Tage ursprünglich ein ziemlich willkührlich gewählter Termin und vielleicht zum Theil aus einem Kampfe der anticontagionistischen und contagionistischen Ansichten durch eine Art Vertrag hervorgegangen sei, und dass er so kurz angesetzt wurde, weil man eine voll-

ständige Aufhebung der Quarantaine nicht hatte durchsetzen können. Ich musste daher auf einen 5tägigen Termin eingehen, weil er mir doch besser schien, als Nichts und da es in den speciellen Fällen, in welchen ich besonders eine Gefahr durch Ansteckung hätte fürchten können, nicht an Vorwänden gefehlt haben würde, auf Umwegen diesen Termin zu verlängern. Nach den im Folgenden mitzutheilenden Beobachtungen in Bandholm scheint es indess, dass die Krankheit in den Fällen, wo eine Uebertragung durch Ansteckung wahrscheinlich schien, eine ganz kurze Zeit, 1—4 Tage nach der wahrscheinlichen Infection zum Ausbruch kam. Vielleicht dürften daher doch ähnliche, mehr umfassende, mir unbekannte Erfahrungen dem gesetzlich festgesetzten 5 tägigen Observationstermine zu Grunde liegen. Die in den Bestimmungen VII.—XVI. meiner Abhandlung in Hospitalsmeddalelser specieller angegebenen Art und Weise, wie ich die oben genannte Regel durchführte, ist ziemlich original und die Idee derselben ist meinen Beobachtungen während der Masernepidemie auf Färó entlehnt. Hier hatte ich nämlich gesehen, 1) dass unter den sehr zahlreichen (c. 200) Fällen, wo ich bei dieser Gelegenheit, begünstigt durch die isolirten Verhältnisse, durch Aufzeichnungen nach einer sorgfältigen Examination, die Ueberführung des Contagiums so habe verfolgen können, dass ich Gewissheit erlangte, wann der Kranke angesteckt wurde, nicht ein einziger Fall gefunden wurde, wo Grund war anzunehmen, dass die Ansteckung in freier Luft erfolgt sei; überall waren der Angesteckte und der Ansteckende unter einem Dache in einem Raume versammelt gewesen. Da es mir nun höchst unwahrscheinlich war, dass die Cholera mehr ansteckend sein sollte, als Masern, nahm ich an, dass jede Ausbreitung der Krankheit durch Ansteckung verhindert sein würde, wenn es gelingen könnte, auf wirklich effective Weise allen Verkehr zwischen der inficirten und der nicht inficirten Bevölkerung innerhalb der Häuser zu unterbrechen. Da es überdies offenbar unmöglich war, zugleich den Verkehr in freier Luft zu verhindern, da ich selbst sowie die Porteurs und mein Diener, um Etwas auszurichten, an allen der Ansteckung verdächtigen Orten sowohl wie auf der Strasse verkehren mussten, und da weder durch Vorstellungen noch durch Zwangsmassregeln möglich gewesen wäre, die über 2000 □Ellen zerstreuten Bewohner der inficirten oder verdächtigen Wohnungen in ihren Häusern zu halten, so musste es wenigstens versucht werden, den Verkehr auf die angegebene Weise zu unterbrechen.

Demnächst hatte ich 2) auf den Färóern gefunden, dass es keineswegs schwierig ist, auf diese Weise allen Verkehr, wodurch man die Ausbreitung eines Contagiums befürchten könnte, auf eine vollkommene so befriedigende Weise, wie es durch eine Zwangsperrung möglich ist, zu verhindern, vor-

ausgesetzt, a) dass die Furcht vor der Krankheit gross ist, b) dass man die Anstalten an solchen Orten zu treffen hat, wo jeder Mensch den andern kennt und auch im täglichen Leben Alles controllirt, was beim Nachbarn geschieht und c) dass die Epidemie keine zu grosse Ausbreitung erlangt hat. Während nämlich alle Zwangsmassregeln durch Wachen vor den Häusern, durch Quarantaine und Militaircordons mit Recht verhasst sind und gewiss immer eludirt werden, schon desshalb, weil viele Leute eine Art Ehre darin suchen, heimlich Gesetze zu übertreten, deren Zweckmässigkeit ihnen nicht einleuchtend ist, so kann man unter den genannten Voraussetzungen bei einer Absperrungsweise, welche die Opinion für sich hat, welche wesentlich von den Bewohnern selbst überwacht werden muss und welche an ihren gesunden Menschenverstand appellirt, sicher darauf rechnen, dass jeder vermeintliche noch so unbedeutende Uebertretungsfall Gegenstand vielen Geredes wird. Kein Militaircordon und keine Quarantaine ist so streng und genau durchgeführt worden, wie die von den Bewohnern Färö's auf eigene Hand gegen Masern etablirte Absperrung auf gewissen Inseln und in gewissen Ortschaften. In Bandholm aber fürchtete man die Cholera wenigstens ebenso sehr wie auf Färö die Masern. In Bandholm kennt jeder Mensch den andern fast ebenso gut wie auf Färö und ist fast ebenso daran gewohnt die Schritte und Handlungen des Nächsten zu überwachen. Um noch sicherer zu sein, dass jede vermeintliche Uebertretung zu meiner Kenntniss käme, wurden zwei Polizeidiener angestellt, welche unter den nicht inficirten Bewohnern lebten und jede vermeintliche Unordnung rapportirten; die vier Porteurs des Krankenhauses, sowie auch mein Diener hatten gleichfalls über die Beobachtung der Bestimmungen zu wachen und waren in diesem Punkte gewiss sehr zuverlässig. Da ausserdem die Mitglieder der Gesundheitscommission ein waches Auge auf Alles hatten, was in der Beziehung unter den nicht inficirten Bewohnern in Betracht kommen konnte und ich selbst täglich die unter Observation befindlichen Familien, welche mir ergeben waren, weil ich ihre Interessen durch die Naturalverpflegung wahrnahm, inspicirte, so glaube ich versichern zu können, dass die zur Durchführung obiger Regel getroffenen Bestimmungen streng und genau zur Ausführung kamen. Die Drohung mit strenger Quarantaine (Einsperrung) und Geldstrafen trug mit dazu bei, die einzelnen Widerspenstigen, die sich überall finden, zu bändigen, es ist aber nicht nöthig gewesen die Strafen, womit gedroht wurde, in Anwendung zu bringen. Die grosse Beruhigung der nicht erkrankten früher sehr ängstlichen Bevölkerung bei diesen Veranstaltungen gaben ein sehr günstiges Zeugniss dafür ab, dass die durch dieselben erzielte Absicht wirklich erreicht wurde. Der ganze Kostenaufwand, den die ausschliesslich zur

Unterbrechung des Verkehrs getroffenen Veranstaltungrn verursachten, worunter namentlich die Naturalverpflegung der Abgesperrten, welche dadurch von ihrem täglichen Erwerbe abgehalten waren und die Besoldung der Polizeidiener belief sich nur etwa auf 300 Gulden.

Da es meiner Bestimmung überlassen war, die Veranstaltungen so zu treffen, wie sie mir am geeignetsten schienen und ich weder die Ansichten der eifrigen Anticontagionisten noch der exclusiven Contagionisten theilte, konnte ich voraussehen, dass mein Verfahren nicht von Allen würde gebilligt werden. Es haben sich denn auch Stimmen dagegen erhoben, die mich theils getadelt haben, weil ich auf ein Contagium Rücksicht genommen habe, theils weil ich nicht genug gegen das Contagium unternahm. Professor Faye hat im Bericht des Cholera-Comitées in Christiania für das Jahr 1850 sein Erstaunen darüber geäussert, dass die Veranstaltungen, die ich in B. traf denen, welche in Christiania getroffen wurden, „fast gerade entgegengesetzt wären," bei näherer Untersuchung der in Christiania getroffenen Anstalten ergibt sich jedoch, dass die dort gegen ein Miasma gerichteten Veranstaltungen fast nur dadurch von denen, die ich in B. traf verschieden waren, dass sie in Christiania weniger durchgreifend waren. Das soll den dort getroffenen Vorkehrungen nicht zum Vorwurf gemacht werden, weil es in der Verschiedenheit der Verhältnisse in einer grossen Stadt und einem Dorfe begründet ist, dass man in jener weit weniger als diesem die Verhältnisse beherrschen kann. Der vermeintliche Gegensatz kann sich somit nur auf die gegen ein Contagium an beiden Orten gerichteten Vorkehrungen beziehen, und rücksichtlich dieser ist in der That ein Gegensatz vorhanden, indem in Christiania gar Nichts gegen eine contagiöse Verbreitung der Cholera geschah, während in Bandholm auch in dieser Beziehung Alles geschah, was mir bei den gegebenen Verhältnissen möglich schien. Es liegt hierin kein direkter Tadel gegen das Verfahren in Christiania, denn die Verhältnisse in einer grossen Stadt erschweren natürlich alle Veranstaltungen gegen ein Contagium ausserordentlich und würden ein Verfahren wie das in Bandholm eingeschlagene geradezu unmöglich machen. Ueberhaupt halte ich es für unmöglich allgemein gültige Massregeln gegen die Ausbreitung einer contagiösen Krankheit als Norm aufzustellen, sondern bin der Meinung, dass dieselben den jedesmaligen lokalen Verhältnisssen accommodirt werden müssen. Wenn man sich nur erst darüber vereinigt hat die Möglichkeit und hohe Wahrscheinlichkeit einer contagiösen Verbreitung der Cholera anzunehmen, zugleich aber erkannt hat, dass das Cholera-Contagium keine sehr grosse Intensität besitzt, und wenn man dann beschlossen hat dieser Möglichkeit der Verbreitung vorzubeugen, soweit es thunlich ist, ohne sich zu früh

durch Hindernisse und scheinbare Unmöglichkeiten abschrecken zu lassen, so dürfte es in den allermeisten Fällen doch möglich sein, Etwas mit Nutzen gegen dasselbe zu unternehmen. Das Haupthinderniss gegen alle Veranstaltungen der Art dürfte jedoch in den vielfachen privaten Beziehungen liegen, worin der am Orte angestellte Arzt und die übrigen Mitglieder der Gesundheitscommissionen zu den andern Bewohnern stehen; es müssen so viele Rücksichten auf die privaten Wünsche dieses oder jenes Mannes genommen werden, dass es fast unmöglich ist, dass ein an einem Orte wohnhafter Arzt ganz den Vorwurf der Parteilichkeit abweisen kann; hieraus entsteht so viel Widerspruch, Unwillen und Widerspenstigkeit, dass die zweckmässigsten und einfachsten Vorkehrungen unausführbar werden. Ganz anders gestaltet sich aber die Lage der Dinge, wenn ein ganz fremder Arzt im Namen der Regierung die Veranstaltungen zu treffen hat wie er sie nach den vorhandenen lokalen Verhältnissen am geeignetsten findet, ihm wird es immer leicht Alles durchzusetzen, was nur einigermassen den Leuten als zweckmässig einleuchtet, weil ihm kein Vorwurf der Parteilichkeit gemacht wird. Die Ernennung von Epidemie-Aerzten, welche im unmittelbaren Auftrage der Regierung mit sehr ausgedehnter Vollmacht sogleich an solche Orte abgeschickt werden, wo die Seuche ausgebrochen ist, um zugleich die Kranken und die Epidemie in Behandlung zu nehmen ist die allgemeine Massregel, die ich vor allen andern für zweckmässig halte, um nicht nur der contagiösen, sondern auch der miasmatischen Ausbreitung der Cholera und nicht nur der Cholera, sondern jeder das Gemeinwohl bedrohenden Seuche entgegen zu arbeiten. Es würde dann die specielle Ausführung den Verhältnissen angepasst werden müssen. Sehr interessante Aufschlüsse und für die Ausführung solcher Veranstaltungen wichtige Beiträge sind in dem Bericht der übrigens eifrig anticontagionistischen Londoner Cholera-Commission für das Jahr 1850 und der dänischen Bearbeitung derselben von Dr. Hornemann enthalten.

Der, wenn auch nicht geradezu ausgesprochene, aber doch im Hintergrunde liegende Hauptgrund, warum die Anticontagionisten so eifrig gegen ein Contagium der Cholera eingenommen sind, scheint mir der materielle Schaden zu sein, den Handel und Schifffahrt durch die gegen die Cholera gerichteten Quarantaineveranstaltungen erleiden. Ich glaube aber nicht, dass man nothwendiger Weise Anticontagionist sein muss, um Zweifel zu hegen, ob nicht diese so kostbaren und beschwerlichen und doch so wenig Sicherheit gewährenden Veranstaltungen einem Lande mehr Schaden als Nutzen bringen; es ist das eine staatsökonomische Frage. Die dänische Regierung hat fast unmittelbar nach Beendigung der Cholera-Epidemie in Bandholm sich dem Beispiele Englands durch Aufhebung der

Quarantaine gegen die Cholera angeschlossen, und ich glaube, dass sie daran wohl thun wird, wenn sie künftighin bei etwaigem Ausbruch der Cholera an einem oder dem andern Punkte des Landes einen Theil der Unkosten, welche die Quarantaine und die Contumazanstalten verursachten auf kräftige und durchgreifende lokale Veranstaltungen gegen dieselbe verwenden wird. — Während Professor Faye meine Massregeln getadelt hat, weil ich auf ein mögliches Cholera-Contagium Rücksicht genommen habe, hat der Redacteur von Bibliothek for Läger Dr. Selmer, indem er Faye's Angriff auf mich zurückweist, mir eingewendet, dass die gegen das Contagium gerichteten Veranstaltungen doch unbefriedigend seien, weil die Voraussetzung, von der ich ausgegangen bin, dass die grösste Gefahr der Ansteckung dort vorhanden sei, wo sich ein vom Contagium imprägnirtes Individuum mit einem gesunden Individuum in einem geschlossenen Raume befindet, und weil meine Ansicht, dass es unwahrscheinlich ist, dass die Ansteckung durch den Verkehr in freier Luft, unter offenem Himmel vermittelt werden könne, aller Analogie entbehrte. Gegen diesen Einwurf muss ich bemerken, dass es unmöglich war, auch den Verkehr unter offenem Himmel zu verhindern, dass aber die oben erwähnte Erfahrung während der Masernepidemie auf Färö, wo die Ansteckungen nie unter offenem Himmel, sondern immer in den Häusern erfolgt zu sein schienen, dafür spricht, dass ein längeres Verweilen in der vom Contagium imprägnirten Atmosphäre eine Bedingung der Ansteckung sei. Es kommt mir unwahrscheinlich vor, dass das Contagium der Cholera oder des Typhus in der Beziehung von dem der Masern wesentlich verschieden sein sollte. Will man ein Analogon für ein durch die Luft einwirkendes Contagium suchen so wird man ein solches wohl zunächst in den Riechstoffen finden, von denen doch Jedermann weiss, dass sie, wenn sie an einem Gegenstande haften, der in freier Luft liegt, vom Geruchsorgan der Vorübergehenden oft gar nicht percipirt werden, während sie, wenn der Gegenstand in eine Stube gebracht wird, bei dem unvollkommneren Luftwechsel nach einiger Zeit den ganzen Raum auf die unverkennbarste Weise imprägnirt haben.

Ich muss um Entschuldigung bitten, dass ich die Aufmerksamkeit der Gesellschaft für diesen Gegenstand so lange in Anspruch genommen habe, es ist mir aber wünschenswerth erschienen diese Angelegenheit gerade jetzt zur Sprache zu bringen, zu einer Zeit, wo der Drang des Augenblicks nicht der wissenschaftlichen Untersuchung der Frage hinderlich ist und gerade hier in einem Lande, wo die Gemüther nicht durch die Quarantainefrage befangen sind. Schliesslich erlaube ich mir noch auf einen Umstand aufmerksam zu machen, der gewiss wesentlich dazu beigetragen hat, dass die Ansicht: die Cholera verbreite sich nicht nur durch ein Miasma, sondern

auch durch ein Contagium noch nicht zu allgemeiner Anerkennung gelangt ist. Der Umstand, den ich meine, ist zum Theil in der verschiedenen Persönlichkeit und Stellung der Aerzte begründet, welche die Cholera in den grossen Städten und derer, welche sie auf dem Lande beobachtet haben. Fast alle ausführlicheren Berichte, die wir besitzen sind von Aerzten ausgegangen, welche in Städten und besonders in grossen Städten gegen die Cholera thätig waren. Die Landpractici scheuen gewöhnlich das Schreiben, besonders wenn sie berühmten und hochgefeierten Aerzten der grossen Städte widersprechen müssten; sie behalten daher ihre contagionistischen Ansichten gewiss in der Regel für sich. Nachdem die Cholera z. B. 1850 in Schweden grassirt hatte, erschien ein ausführlicher Bericht aus Gothenburg, der sich im anticontagionistischen Sinne aussprach, weil in einer grossen Stadt der Gang eines Contagiums nicht verfolgt werden kann, über die Epidemie im Fischerdorfe Raae bei Helsingborg ist aber, so viel ich weiss Nichts veröffentlicht worden, vielleicht gerade weil die Aerzte bei dieser sehr intensiven kleinen Epidemie, welche unter Anwendung von rigorösen Absperrungsveranstaltungen sich nicht weiter ausbreitete, sich von der Existenz eines Contagiums vollkommen überzeugt hielten, ja nach mir gewordener mündlicher Mittheilung für jede einzelne Erkrankung die Gelegenheit der Ansteckung entdeckt haben wollten.

Herr **KIERULF** aus Christiania knüpfte hieran folgende Bemerkungen über das Verhalten der besprochenen Krankheiten in Norwegen:

Intermittens ist jetzt nicht endemisch in Norwegen; es entsteht nur äusserst selten spontan und zwar nur in dem südlichsten Theile des Landes. Die im Ganzen seltenen Fälle, welche beobachtet werden sind gewöhnlich eingeschleppt, entweder aus Schweden oder aus Holland, letzteres besonders bei Matrosen. Im Lande nördlich von Dovre-Gebirg, welches das Reich in einen nördlichen und einen südlichen Theil trennt, entsteht Intermittens nicht spontan, wenigstens niemals in den beiden nördlichsten Provinzen Nordland und Finnemarken, von denen die letztere ganz innerhalb des Polarcirkels liegt. Indessen hat man Intermittens bei Matrosen entstehen sehen, welche ein Paar Monate vorher in Holland gewesen waren, welches für ein ungemein langes Incubationsstadium dieser Krankheit zu sprechen scheint, wenn man diese Beobachtung nicht mit Thatsachen in Verbindung bringen will, welche hier in Bayern beobachtet wurden, dass nämlich Soldaten, welche aus München, wo Intermittens nicht endemisch ist, nach der Pfalz geschickt wurden, wo die Krankheit endemisch ist, wenn sie da

acklimatisirt waren und dann nach München zurückkamen das Fieber bekamen. Vor einigen Decennien war übrigens diese Krankheit häufiger im südlichen Norwegen an einigen Orten selbst endemisch. Als Ursache ihres Verschwindens aus diesen Ortschaften, welche insgesammt am Ausflusse von Bergströmen liegen, gibt man gewöhnlich das Austrocknen des Strandes u. dgl. an. Die Ursache des Nichtvorkommens im Lande überhaupt hat man theils in den geologischen Verhältnissen, indem das Land überall aus Urformationen und älterem Uebergangsgebirge besteht und kein Alluvialland besitzt, theils in der nördlichen Lage gesucht. Beziehungen zwischen Intermittens und Influenza sind, so viel mir bekannt ist bei uns niemals beobachtet worden.

Influenza tritt, wenn man nicht die gewöhnlichen Frühlings- und Herbst-Katarrhe, die man gemeiniglich Qvæve oder Krimsyge nennt, dahin rechnen will, nur in Epidemien auf und dann gewöhnlich vor oder nach Epidemien von Masern, Keuchhusten oder der selteneren Scarlatina. Diese Epidemien kommen im Allgemeinen aus den Nachbarlanden Schweden oder Dänemark nach Norwegen und verbreiten sich in westlicher und nördlicher Richtung über das Land. Die letzte eigentliche Epidemie der obengenannten Krankheiten grassirte 1846—47, Scarlatina 1842. Die Pocken-Epidemien sind jetzt sehr selten und niemals ausgebreitet; die letzte, einigermassen bedeutende, grassirte 1835—36 im westlichen Theile des Landes um Bergen herum; selbst sporadische Fälle von Variola sind so selten, dass ich in einer 6 jährigen Praxis nicht mehr als einen zweifelhaften Fall in Christiania gesehen habe.

Typhus kommt überall sporadisch vor und tritt sehr oft hie und da in kleinen Epidemien auf, besonders im Herbst und vornehmlich im südwestlichen Theil der Küste, doch auch im Innern des Landes. Eigentlich bedeutendere Epidemien sind seit 1842—43 nicht gesehen worden, und von diesen Jahren bis 1847 hat die Krankheitsconstitution im Ganzen einen inflammatorischen Character angenommen, der zu Anfang dieses Jahres seine Höhe erreichte und dann wieder abnahm, so dass im letzten Jahre kein Krankheitscharacter vorherrschend gewesen ist. Diese Verhältnisse gelten besonders für den südlichen Theil des Landes. Das Land nördlich vom Dovre folgt in dieser Hinsicht, sowie in so manchen anderen hieher gehörigen Beziehungen nicht denselben Gesetzen, wie das südliche, wo die Verhältnisse im Ganzen denen Schwedens und Dänemarks ähnlicher sind, während die Uebereinstimmung der nördlichsten Theile mit den Verhältnissen auf Island unverkennbar ist. Die westlichen steilen Küstenländer und Inseln müssen viel Aehnlichkeit mit Färó haben, so rücksichtlich der Feuchtigkeit, des Klimas überhaupt und der Lebensweise. Ueber das Ver-

mögen des Typhus ein Contagium zu entwickeln sind wohl alle norwegischen Aerzte einig. Bei den häufigen Epidemien, welche auf einzelne Ortschaften beschränkt, von dort durch einzelne Personen nach entfernten isolirten Orten gebracht werden hat man bei uns oft genug Gelegenheit sich zu überzeugen. Beobachtungen, die ich z. B. selbst im Jahre 1847 in einer kleinen Typhusepidemie im Bergdistrikt Thellemarkens gemacht habe, haben mich von der Existenz eines Contagiums unter solchen Umständen völlig überzeugt.

Was endlich die Cholera betrifft, so ist gerade der Theil des Landes, wo ich 1849 diese Krankheit beobachtete, nämlich ausser in der Stadt Bergen, besonders an den umliegenden Küsten und Inseln, deren Aehnlichkeit mit Färö rücksichtlich der Isolation der Bewohner sehr gross ist, ausnehmend günstig für Beobachtungen über die Contagiosität. Während die meisten Aerzte, welche bei uns die Krankheit in Städten beobachteten, dieselbe nicht für ansteckend halten, machten alle Aerzte an der Westküste des Landes übereinstimmende Beobachtungen über ihr Vermögen sich durch ein Contagium zu verbreiten. So kann ich anführen, dass in einem Kirchspiel zwei Meilen von Bergen, wo ich Arzt war, nur 23 Individuen von der Cholera befallen wurden und dass diese 23 Menschen, welche über eine Fläche von etwa einer Quatratmeile zerstreut wohnten, alle 1—5 Tage, ehe sie von der Krankheit ergriffen wurden, entweder in der Stadt Bergen oder auf den Schiffplätzen gewesen waren, wo die Cholera grassirte, oder sie hatten einander besucht und einander als Krankenwärter gedient. Nicht ein Einziger, der nicht mit Cholera-Kranken in Communication gestanden hatte, wurde in diesem Kirchspiele von der Krankheit befallen. Es hat dieses um so grössere Bedeutung, als sich diese Verhältnisse an diesen Orten wegen der isolirten Wohnungen und des geringen Verkehrs überhaupt mit Leichtigkeit controlliren lassen, ja fast mit derselben Sicherheit wie in einem Zellengefängnisse. Diese und mehrere Beobachtungen derselben Art, die ich ausführlicher in „Norsk Magazin for Lägevidenskaben" desselben Jahres documentirt habe, haben mich und alle Aerzte, welche dort die Krankheit beobachteten, überzeugt, dass auch die Cholera, wo sie in höherem Grade grassirt im Stande ist ein Contagium zu erzeugen, ein Contagium, von dem ich nach meinen Beobachtungen Grund habe anzunehmen, dass es auch durch gesunde Individuen, ja durch Kleider u. s. w. übertragen werden kann.

Ueber einen Fall von Ichthyosis cornea.

Von Prof. H. MÜLLER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. Februar 1852.)

Im Sommer 1851 befand sich in dem Ospedale degli Incurabili zu Neapel ein Kranker, welcher den bedeutendsten Fällen von Ichthyose, die überhaupt bekannt sind, namentlich den überall citirten aus der englischen Familie Lambert sehr nahe kam.

Er war 21 Jahre alt, aus seinen Angaben nichts von Erblichkeit des Leidens in der Familie zu entnehmen, einige Monate nach der Geburt sollte die Ichthyose begonnen haben, im dritten Jahre die schwärzliche Farbe der Krusten aufgetreten sein, dann seien diese immer stärker geworden, zeitweise abgefallen und vom 8. Jahre an ziemlich so gewesen wie nun.

Jetzt ist in der Regel der grösste Theil des Körpers statt der Epidermis mit bräunlichen Krusten bedeckt, deren Dicke nach den Körperstellen verschieden, an einzelnen bis zu 1 Zoll anwächst. Der Kopf und die Flächen der Hände und Füsse bleiben auch in diesem Fall wie sonst gewöhnlich frei von Krusten; am übrigen Körper stossen sich dieselben einmal des Jahres ab, von selbst oder durch die Bemühungen des Kranken. Derselbe gab diese und die Bewegungen bei der Arbeit auch mit als einen Grund an, dass die Kruste an dem viel weniger afficirten oberen Theile des Körpers nicht dieselbe Stärke erreichte, als an dem unteren, namentlich an der äusseren Seite der Ober- und Unter-Schenkel. Hier sollen die Krusten, als sie einmal über ein Jahr stehen blieben bis gegen zwei Zoll dick gewesen sein.

Als ich den Kranken Anfangs Juli mit Dr. Gerson aus Hamburg sah, waren die Krusten einige Zeit vorher durch Anwendung künstlicher Mittel entfernt, wie schon früher einmal nach der Erzählung des Kranken durch Dampfbäder geschehen war; auch gibt derselbe übereinstimmend mit andern Fällen an, dass in früher Jugend die Blattern eine vollkommene Abstossung der Kruste zur Folge hatten, aber die Dekrustation sehr langsam von Statten ging.

Die von den dicken Krusten befreite äussere Oberfläche der Haut war demungeachtet rauh und uneben, zum Theil bereits mit einem ziemlichen Ansatz einer neuen Decke bekleidet. Dabei war aber auch eine bedeutende Unebenheit der Cutis selbst zu bemerken, welche an beiden Stellen deutlicher von einer Vergrösserung der Papillen herzurühren schien, während an andern

Stellen diese nicht bestimmt zu erkennen waren. Ungewöhnlich ausgeprägt waren auch die Abtheilungen, in welche die Hautoberfläche normal durch die Lineamente geschieden wird. Viele Stellen erschienen röthlich und bräunlich fleckig durch Injection und Pigmentirung, deren Sitz ich nicht genauer angeben kann. Die Veränderung erstreckte sich an Händen und Füssen bis auf die Rückenfläche der Phalangen, an der inneren Fläche derselben schien mir, obschon der Kranke selbst diese für gesund erklärte und sich hier keine eigentlichen Krusten bilden, doch die Epidermis dicker zu sein und Hr. Kierulf aus Christiania, welcher denselben Kranken mehrere Monate früher in seiner Häutung sah machte dieselbe Bemerkung, wie er mir sagt.

An der Nase und der Umgegend hatte der Kranke eine Seborrhöe, von welcher er jedoch angab, dass sie erst seit einigen Monaten existire. Am behaarten Theile des Kopfes sah man eine Anzahl umschriebener Flecke von einigen Linien Durchmesser mit sich losstossender epidermisähnlicher Masse bedeckt aber weder von derselben Dicke, noch von derselben Consistenz wie die Krusten des übrigen Körpers. Es stimmt das mit der von Tilesius (Beschreibung der Stachelschweinmenschen. Altenburg 1802) S. 15 beschriebenen Affection der Kopfhaut des jüngeren Lambert ziemlich überein.

Der Kranke gab an stark zu schwitzen an den Stellen, welche nicht oder wenig afficirt seien, wie die Stirn, die Beugeseite der Ellenbogen, dagegen an den mit starker Kruste versehenen Parthien wollte er nichts von Schweiss bemerken. Für Andere machte sich eine stark und eigenthümlich riechende Ausdünstung des Kranken überhaupt bemerklich.

Die abgefallenen ichthyotischen Massen, welche ich durch die Gefälligkeit der Neapolitaner Aerzte erhielt stimmen mit denen von den Gebrüdern Lambert nach der Beschreibung und Abbildung, welche Tilesius davon gegeben hat sehr überein und es scheint, dass auch die von Machin und Raker (Philosophical Transactions 1732 u. 1755) beschriebene Decke des Grossvaters und Vaters jener Brüder von derselben Beschaffenheit war.

Bei Betrachtung jener Massen erkennt man, mit wie viel Recht Tilesius's das Unpassende und das Irrige der daraus hervorgegangenen Beschreibungen und Vorstellungen rügt. Es sind in dem Neapolitanerfall, wie bei jenen Engländern nirgends hornige Stacheln zu sehen, sondern eine Decke, welche durch Risse in unregelmässig polygonale Abtheilungen gespalten ist, welche mit den gewöhnlichen Abtheilungen durch lineare Furchen übereinstimmen. Wie diese, so sind auch jene unregelmässige Prismen, welche die Stelle der Epidermis einnehmen, je nach der Körperstelle von verschiedener Grösse und Gestalt, meist von 1 Linie bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll

im horizontalen Durchmesser. Häufig ist dieser in einer Richtung viel bedeutender als in der andern, so dass bei bedeutender Höhe der Schichte sich aufrecht stehende Platten bilden; wenn aber der Querdurchmesser in allen Richtungen klein ist entstehen Glieder, welche bei einer Höhe von 8—10‴ und aussen abgeschliffen noch am ersten mit Stacheln verglichen werden könnten. Meist gehen die Spalten durch die ganze Dicke der Kruste durch, manchmal sind einzelne Stücke von aussenhinein blöss eine Strecke tief in kleinere Parthien zerspalten und die äusserste Rinde ist bei vielen Stücken ziemlich unregelmässig zerklüftet.

Die Farbe der prismatischen Stücke ist an der freien Fläche schmutzigbraun, offenbar zum grössten Theil durch äussere Verunreinigung und diess erstreckt sich meist an den gegen die Spalten gekehrten Seitenflächen bis tief gegen die Basis hin, wo die Stücke auf der Kutis sassen; diese Basis selbst ist graulichgelb gefärbt und ebenso erscheint das Innere der Masse auf dem Durchschnitt; jedoch wird auch dieses je weiter man nach aussen kömmt, um so mehr bräunlich.

Die Masse ist nirgends eigentlich hornähnlich fest und elastisch, sondern immer brüchig, dabei aussen ziemlich resistent, die hellere Parthie gegen die Basis der Stücke weicher. Diese letztere erscheint auch dem Ansehen und Gefühle nach mehr talgartig, was nach aussen zu abnimmt.

Die Seitenflächen der Prismen sind meist ziemlich rechtwinklig, seltener schräg gegen die Endflächen gestellt, so dass also die meisten gerade, nur wenigere in schiefer Richtung auf der Haut standen. Manche der dünnen und hohen Glieder sind etwas gekrümmt und gewunden, so dass sie eine Form erhalten, welche anderwärts schon mit Widderhörnern verglichen worden ist.

Von Bedeutung ist eine leicht ins Auge fallende faserige Beschaffenheit der Stücke, so dass man auch die dünneren darunter noch in feinere Glieder zerlegen kann und an der äusseren Wand wie auf senkrechten Schnitten stärkere und schwächere parallele Längsstreifen wahrnimmt. Diese Streifen gehen meist durch die Krusten der ganzen Höhe nach durch, so dass sie in der Regel zur Hauptfläche senkrecht stehen, wo aber die Richtung der Prismen im Ganzen eine schiefe oder gekrümmte ist, sich ebenso verhalten wie diese.

Auf Horizontalschnitten der Krusten erscheinen bei mikroskopischer Betrachtung eine Menge von Systemen concentrischer Ringe, welche aus lauter Epidermiszellen bestehen. Dazwischen liegen Epidermisparthien, welche sich an kein solches Ringsystem unmittelbar anschliessen, sondern Faserzügen ähnlich zwischen ihnen hinlaufen. Das Bild hat daher die grösste Aehnlichkeit mit einem Horizontaldurchschnitte von Warzen, wie er z. B. bei Simon (Hautkrankheiten, Berlin 1848) auf der vierten Tafel gezeichnet

ist, und es liegt nahe dasselbe auch ebenso zu erklären, d. h. den Mittelpunkt jedes Ringsystems, welches einer geschnittenen senkrechten Faser entspricht für eine quer durchschnittene Papille oder die über die Spitze einer solchen gelegenen Epidermisparthie zu halten, das Ringsystem für den Durchschnitt der Papillenscheiden, die zwischengelegene Masse für die Parthie der Epidermis, welche den Vertiefungen zwischen den Papillen entspricht. Es zeigt sich jedoch bei genauerer Betrachtung, dass diess nicht so ist, dass vielmehr jedes Ringsystem einem Haarbalg oder Talgdrüsenausführungsgang entspricht. Man sieht im Innern allerdings gewöhnlich nur Epidermiszellen etwas lose gelagert, mit Fettröpfchen und Körnern besetzt und mit ziemlich vielen kleinen, rundlichen und granulirten Zellen gemischt; manchmal aber auch Talg und ein Haar, welches durch die Mitte eines senkrechten Faserzylinders hinzieht. Charakteristisch ist ferner die Art der Epidermisschichtung. Ueber Papillen liegen die Epidermisscheiden wie eine Reihe ineinander gesteckter Fingerhüte, deren Mündung die Basis bildet, couches imbriquées de haut en bas dans le sens des tuiles, wie Alibert sagt. Man sieht diess wie bei Warzen, so auch bei der sogenannten acquirirten Ichtyosis sehr gut, welche die Papillenvergrösserung bei Elephantiasis begleitet. In unserer Ichthyosiskruste aber ist die Lagerung eine gerade umgekehrte und es erklärt sich diess vollkommen wenn man annimmt, dass viele Epidermisscheiden statt aussen über den Konus einer Papille sich innen an dem Konus einer Haarbalg- oder Talgdrüsenmündung bilden. Man sieht desswegen auch an vielen der Krustenstücke auf der Seite, welche von der Kutis abgelöst ist kleine konische Hervorragungen, welche solchen Ringsystemen entsprechen und aus jenen Vertiefungen hervorgehoben zu sein scheinen. Zwischen diesen zapfenartigen Vorsprüngen gelegene tiefere Parthien an den Krusten müssen dann den Erhebungen der Kutis (Papillen) entsprechen und manchmal erkennt man auf tieferen Horizontalschnitten in den Zwischenräumen der genannten Ringsysteme Stellen, wo die Epidermis etwas weniger regelmässig um einen andern Centralpunkt, nämlich eine Papillenerhöhung angeordnet ist.

Spiralig gewundene Schweissdrüsengänge erkennt man sowohl auf Längs- wie auf Querschnitten in Menge und von gewöhnlicher Beschaffenheit.

Nach der Beschreibung und Abbildung bei Tilesius scheinen die Krusten der Brüder Lambert einen sehr ähnlichen aufrechtfaserigen Bau gehabt zu haben.

Dieser anatomische Befund, dass bei der fraglichen Form der Ichthyose ähnlich wie bei Ichthyosis congenita oder intrauterina*) die Aus-

*) Siehe diese Verhandlungen I. S. 119. Simpson hatte, wie ich später sah, unter dem letztern passenden Namen bereits mehrere analoge Fälle zusammengestellt.

führungsgänge der Haarbälge und der Drüsen an der Structur der Kruste betheiligt sind, verdient um so mehr Beachtung, als der materielle Hergang je nach den einzelnen Formen der Ichthyose noch keineswegs hinreichend bekannt ist.

In dieser Beziehung lässt sich wenigstens für die meisten Fälle von Ichthyosis überhaupt ein mechanisches Moment aufstellen in der vermehrten Unebenheit der Kutisoberfläche, von welcher die Epidermisbildung ausgeht.

Sehr häufig hat man die Papillen evident vergrössert gefunden; in einem Fall von Elephantiasis sah ich unter der $^1/_2$ Zoll dicken Epidermis Papillen von $1—1^1/_2'''$ Länge. Aus dieser Papillenvergrösserung resultirt erstens eine bedeutende Vermehrung der Epidermis bildenden Oberfläche und somit wohl auch der in einer bestimmten Zeit gebildeten Epidermismasse; zweitens wird die Stellung der Epidermiszellen zu einander modificirt, so dass sie von den benachbarten Papillen aus gegen einander gedrängt werden und nach ihrer Abplattung mit ihren Flächen statt parallel, senkrecht zur Kutis stehen. So muss wohl die Festigkeit und Dicke der Epidermis im Ganzen vermehrt werden.

Diese Abhängigkeit der Dicke der Epidermis von der Grösse der Papillen zeigt sich auch bei Vergleichung verschiedener Körperstellen im normalen Zustande. Wo die Papillen am kleinsten sind, wie im Gesicht, ist auch die Epidermis am dünnsten, wo sie am längsten sind, wie an den Händen und Füssen mit Inbegriff der bekannten leistenartigen Vorsprünge, ist auch die Epidermis am stärksten (Kölliker, Micr. Anat. I. S. 6 u. 54). Im Nagelbett, wo zu den sehr hohen Leistchen der eigenthümliche Apparat des Falzes kommt, in welchem die Zellen auch im Gröberen von zwei Seiten ineinander geschoben werden, entwickelt sich die am meisten ausgebildete Hornschichte.

Es muss nun die Unähnlichkeit der normal stärkeren Epidermispartien mit den oben beschriebenen ichthyotischen Massen auffallen, welche darauf hindeutet, dass noch andere Momente bei der Erzeugung der letzteren mitwirken, und man wird um so mehr darauf geleitet in Rücksicht auf Ichthyose die Haarbälge und Talgdrüsen zu beachten, welche gerade an Hand- und Fussflächen fehlen, als diese genannten Stellen auch bei sehr hochgradiger und ausgebreiteter Ichthyose keine solchen Massen wie die übrige Haut tragen. Es ist diess um so bemerkenswerther, als bei Ichthyosis intrauterina sowie bei Ichthyose im Gefolge von Elephantiasis u. dgl. diese Stellen eine sehr merkliche Verdickung der Epidermis zeigen, nur von anderer Beschaffenheit als am übrigen Körper. Es wurde oben erwähnt, dass auch an dem Neapolitaner Ichthyotischen eine solche Verdickung bemerkt wurde.

Auf der andern Seite wird man aufmerksam gemacht, der blossen Anwesenheit von Haarbälgen mit ihren Drüsen keinen zu ausschliesslichen Werth beizulegen, durch die Thatsache, dass die ichthyotischen Massen wie an Händen und Füssen so auch am Kopf sammt dem Gesicht zu fehlen pflegen, wo doch jene Hautorgane sehr entwickelt sind. Bei weiterer Betrachtung dieser Verhältnisse wird die obenerwähnte Affection der Kopfhaut bei Richard Lambert und dem Neapolitaner sowie die Seborrhöe des letzteren nebst ähnlichen Vorkommnissen zu berücksichtigen sein.

Die extreme Ansicht von E. Wilson (Krankheiten der Haut, übersetzt von Schröder), dass die ichthyotischen Masse einfach auf die Haut ergossenes Produkt der Drüsen und somit Ichthyose-Seborrrhöe sei, wird für die obenerwähnten Krusten schon durch den Bau, namentlich den regelmässigen Verlauf der Schweissdrüsengänge in denselben widerlegt, und jedenfalls ist die Schichte im Ganzen der Oberhaut entsprechend.

Dagegen ist einleuchtend, wie auch ohne Rücksicht auf den Zustand der Talgdrüsen selbst eine Erweiterung der Ausführungsgänge, sodass sie kleine tiefe Gruben in der Lederhaut bilden (Wilson a. a. O. S. 482), ähnliche Folgen haben muss als die besprochene Vergrösserung der Papillen. Statt durch konische Hervorragungen wird die Cutisoberfläche durch konische Vertiefungen vergrössert und der formelle Unterschied besteht hauptsächlich darin, dass bei Papillenvergrösserung isolirte Erhebungen von einem tiefer gelegenen Netz eingefasst sind, bei Vergrössung der Drüsenmündungen aber tiefer gelegene Gruben von einem höher gelegenen Netz der Kutissubstanz. An den beschriebenen Krusten entsprach die von der Kutis abgelöste Seite häufig sehr dieser Anschauungsweise.

Ueber den Zustand der Talgdrüsen selbst liegen bei der beschriebenen Form der Ichthyose leider keine hinreichenden Angaben vor, dagegen sind Veränderungen derselben bei andern Formen wohl constatirt. Von der Ichthyose, welche durch chronische Hyperämien u. dgl. acquirirt wird, gibt von Bärensprung (Beiträge, Leipzig 1848) an, dass die Haarbälge zuerst in seichte Grübchen umgewandelt werden, um welche noch Reste der Talgdrüsen kenntlich sind, dann aber sammt diesen gänzlich verschwinden, was ich für einen exquisiten Fall der Art bestätigen kann. Hier war aber auch die Beschaffenheit der Epidermis sehr verschieden von der oben beschriebenen. Es fehlte der senkrecht faserige Bau und die allerdings auch borckige und brüchige Masse liess sich in horizontale Schichten trennen, deren jede für die vergrösserten Papillen scheidenartige Fortsätze hatte, welche in einander steckten.

Bei einer andern Hauptform der Ichthyosis congenita oder intrauterina habe ich a. a. O. eine hauptsächlich in Vergrösserung bestehende

Theilnahme der Haarbalgdrüsen nachgewiesen. Vielleicht würde die Veränderung mit jenem Zustande noch nicht erschöpft sein, wenn die Kinder länger am Leben blieben, aber sie scheinen alle bald nach der Geburt zu sterben. Mit dieser Ichthyose haben jedoch dem Bau der Epidermisdecke nach die Fälle, wo bald nach der Geburt sich eine hochgradige Ichthyose entwickelt, wie bei der Familie Lambert und dem hier beschriebenen Exemplar eine sehr grosse Aehnlichkeit und die Verschiedenheit der beiden Formen beruht vielleicht bloss auf der verschiedenen Periode des Auftretens. Die Ichthyosis intrauterina ist durch ihre Ausbreitung über den ganzen Körper mit Einschluss des Kopfes, der Hände und Füsse, und durch die in so früher Zeit bereits so bedeutende Dicke der Kruste als heftigere Form bezeichnet, was mit der allgemeinen Erfahrung übereinstimmt, dass Desorganisationen überhaupt um so bedeutender werden, in einer je frühern Bildungsperiode eines Organs sie auftreten. Der Beginn der Ichthyosis congenita muss aber gewiss noch in sehr frühe Bildungsstadien der Hautorgane und namentlich der Talgdrüsen fallen, deren Bildung erst im fünften Monat vor sich geht und sich bis nach der Geburt fort erstreckt (Köllik er).

Besonders bemerkenswerth für die Theilnahme der Haarbälge an den Veränderungen ichthyotischer Haut sind die Fälle, wo die Massen von vielen Haaren durchsetzt sind und namentlich ein von Rayer (Maladies de la peau 1827. II. 309) citirter Fall von Martin, wo jede Schuppe von einem borstenartigen Haar durchbohrt war. Ebenso lassen sich die Angaben über Theilnahme der Hautdrüsen an der Entstehung der Cornua cutanea (s. Rayer S. 315 und besonders Wilson a. a. O. S. 513), welche jedenfalls verwandt sind, hierher ziehen. Ganz eigenthümlich ist eine von Simon a. a. O. S. 48 beschriebene Ichthyose der Fusssohle, wobei die Krusten die Beschaffenheit hatten, wie man sie sonst am übrigen mit Haarbälgen und Talgdrüsen versehenen Körper sieht und wo die Oberfläche der Kutis nicht verändert gefunden wurde. Hatten hier die Schweissdrüsen etwa Antheil an der Degeneration?

Vielleicht lässt sich mit der Zeit für die unter Ichthyose zusammengefassten Hautaffectionen eine fortlaufende Reihe von Formen nachweisen; wobei bald vorzugsweise die Papillen, bald die Einbuchtungen der Haut, bald endlich beide mehr gleichmässig betroffen sind. Es würde sich dann eine Analogie herausstellen mit Affectionen von anderem pathologischen Charakter, wobei ebenfalls bald das eine, bald das andere der erwähnten Hautgebilde allein oder vorzugsweise der Ausgangspunkt ist. So stellen Warzen eine locale Hypertrophie der Papillen mit ihrer Epidermis dar; viel seltener kommen bedeutende Vergrösserungen der Talgdrüsen vor, wobei sie ihren traubigen Bau behalten, wie sie z. B. von Wilson beschrieben,

von Andern mit Unrecht bezweifelt worden sind. In der Mitte stehen manche der als Molluscum, Acrothymion &c. beschriebenen Geschwülste. Bei den im engern Sinne sogenannten Papillengeschwülsten, wie sie besonders an den Lippen häufig vorkommen, sind manchmal die Papillen fast ausschliesslich betheiligt, andermale aber auch die Drüsen, sowohl der innern als der äussern Lippenfläche. Endlich sieht man krebsige Geschwülste bald mit vorzugsweiser Vergrösserung papillärer, zottiger Gebilde, bald mit einer enormen Entwicklung der Drüsen z. B. in der Schleimhaut des Magens oder des Uterus auftreten, so dass jene in weite Hohlräume übergehen, welche mit Krebsmasse gefüllt sind.

Durch ähnliche Modificationen in den vorzugsweisen Ausgangspunkten lassen sich vielleicht die verschiedenen Formen der Ichthyose und ebenso die verschiedenen darüber aufgestellten, gewöhnlich generalisirten Ansichten in ein richtiges Verhältniss zu einander setzen, so dass z. B. manche gewöhnlich sogenannte Ichthyosen sich der Schorrhöe sehr nahe anschliessen, andere dagegen nicht.

Dann wird auch zu unterscheiden sein, wie viel von den Eigenthümlichkeiten der ichthyotischen Epidermis den rein formellen Verschiedenheiten der Kutis, wie viel andern Momenten, z. B. Hyperämie zuzuschreiben ist. In dem oben beschriebenen Fall mag die qualitative Verschiedenheit der Kruste von andern Epidermisverdickungen, namentlich die bedeutendere Brüchigkeit und der anscheinend wenigstens vermehrte Talggehalt sich ebenso, wie die Form von der präsumirten Betheiligung der Drüsen oder wenigstens ihrer Ausmündungen ableiten lassen. Dagegen muss rücksichtlich des chemischen Verhaltens eine Angabe (s. v. Bärensprung a. a. O. S. 33) über Zunahme der unorganischen Bestandttheile von 1—1½ Procent auf 15 Procent, wodurch die älteren Ansichten über Verkalkung der Oberhaut bei Ichthyose reactivirt würden, wenn nicht Berechnungsverschiedenheiten obwalten, um so mehr auffallen, als die Nagelsubstanz in jener Beziehung keine merkliche Verschiedenheit von anderer Epidermis zeigen soll. Eine chemische Analyse der oben beschriebenen ichthyotischen Massen wird Hr. Prof. Scherer anstellen. Ohne Zweifel werden auch noch von andern Seiten über jenen seltenen Fall umfassendere Angaben gemacht, als es mir nach einem einzigen kurzen Besuch möglich war.

Ueber das oberste Armpaar von Tremoctopus.

Von Prof. H. MÜLLER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. Februar 1852.)

Die Cephalopodeart, welche Delle Chiaje Tremoctopus violaceus genannt hat (Octopus velifer), ist sehr ausgezeichnet durch eine eigenthümliche Gestaltung des ersten, der Rückenseite zunächst liegenden Armpaares, welches bisher nicht in seiner Integrität beobachtet worden zu sein scheint.

Gewöhnlich wird (s. Verany, Cephalapodes mediterran: p. 41—45, Pl. 14—16) die Form der Arme so dargestellt, dass die Axe des obersten Armpaars kürzer als die des zweiten ist; der erste und zweite Arm jederseits sind durch eine Membran verbunden, welche auch zwischen den zwei obersten Armen vorhanden, aber tief hinein durch eine Längsspalte in zwei Lappen getheilt ist, deren äusserster, spitziger Zipfel weit über die Axe des Armes vorragt. Letztere scheint daher in auffallender Weise in einer Bucht zwischen diesem Zipfel und der Spitze des zweiten Arms zu endigeu.

Unter 30 Exemplaren von Tremoctopus erhielt ich in Messina viele, welche beiläufig die angegebene Form hatten, einige aber zeigten jenes erste Armpaar ganz anders entwickelt. Dasselbe bildete jederseits einen länglichen, blattförmigen Lappen, dessen Mittellinie die Axe des Arms ausmachte, während die Membran in einem Bogen zu beiden Seiten hinzog. An einem Exemplar, dessen Körperlänge bis zur Basis der Arme $3\frac{1}{2}$ Zoll betrug, mass jeder oberste Arm $1\frac{1}{2}$ Fuss in der Länge, $\frac{1}{2}$ Fuss in der Breite, wo diese am grössten war, ohne die geringste Zerrung. Wenn man das Thier am Körper hielt und die Arme hängen liess, verlängerten dieselben sich bloss durch ihr Gewicht, bis zu über zwei Fuss. An grösseren Thieren sind die Lappen verhältnissmässig grösser; an einem ungewöhnlich grossen Exemplar betrug die Breite derselben über $1\frac{1}{2}$ Fuss, die enorme Länge lässt sich nur vermuthen, da dieselben nicht vollkommen erhalten waren. Ein Stück davon auf Papier getrocknet, hat seine Zeichnung und Farbe so ziemlich erhalten.

Letztere sind ebenso ausgezeichnet als die Grösse. Durch die Axe des Arms, welche bald sehr dünn wird und nur mehr Rudimente von den Saugnäpfen als kleine Knötchen erkennen lässt, wird jeder Lappen in zwei Seitenhälften getheilt. An der Rückenseite des Lappens verlauft neben der Axe, sowie ringsum am Rand ein silberfarbener Streifen. Die übrige

Fläche ist nach dem Contractionszustand der Chromatophoren bald graulich bald rothbraun in den verschiedensten Nuancen, mit vielen hellen und dunkeln Flecken und Marmorirungen. Besonders die äussere Seitenhälfte trägt der Länge nach eine Reihe von Flecken, ähnlich den sogenannten Pfauenaugen mancher Schmetterlinge, innen braun-violet mit weisser Einfassung und gefleckter Umgebung. Zwischen den Augen theilen zarte Querlinien die Fläche in ebenso viele Felder. Die Augen sind am Anfang und Ende der Lappen kleiner und unvollkommener, in der Mitte haben sie manchmal über 1″ Durchmesser. Die andere Seitenhälfte trägt häufig ebenfalls eine Reihe weniger entwickelter Augenflecke. An der Innenfläche der Lappen ist die Zeichnung analog, die Färbung aber noch lebhafter und prachtvoller; die Grundfarbe jeden Augenblick vom brennenden Orange durch Kirsch- und Purpurroth bis in's tiefe Braun und Violet wechselnd, dazwischen die hochrothen Augenflecke mit blendend weissem Saum, Alles durchwirkt mit grünlichem Schiller und goldenem Metallglanz, so gibt die Fläche in Wasser flottirend ein Farbenspiel, das vielleicht von keinem anderen Thiere übertroffen wird.

Dass diese Lappen an den oberen Armen nicht eine von Tremoctopus violaceus verschiedene Species constituiren, schliesse ich aus Mittelstufen, zwischen der gewöhnlich und der hier beschriebenen Form, welche die mehr oder minder bedeutende Verstümmelung leicht erkennen liessen. Es kömmt auch vor, dass zerrissene Lappen mit Dislocation wieder heilen und dann zu unförmlich langen oder unentwirrbar verwickelten Massen verwachsen, an denen eine narbige Verdickung sehr deutlich ist. Es ist also auch das Pl. 17 bei Verany gezeichnete Exemplar der farbigen Flecke wegen, welche dort allein bemerkt wurden, vorderhand nicht für eine eigene Species zu halten. Denn auch die von Verany neben der Axe des zweiten Armpaars gezeichnete Reihe von kleinen Flecken war wenigstens bei manchen meiner Exemplare vorhanden. Wenn aber etwa Individuen vorkommen, welche auch bei unverletzten Armen keine Augenflecke besitzen, so wird zu untersuchen sein, ob die Anwesenheit der Augenflecke eine Speciesverschiedenheit oder Varietät von Tremoctopus violaceus bildet.

Unter allen übrigen Cephalopoden ist eine solche Form und Färbung der Arme nicht weiter bekannt, einigermassen verwandt sind jedoch die bekannten Segelarme der Argonaute, welche auch das oberste Paar bilden. Wenn man nun bedenkt, dass den männlichen Argonauten, welche einen Hectocotylusarm besitzen, dafür diese Segelarme fehlen (siehe diese Verhandlungen 1851, S. 335), ferner dass die Gattung Tremoctopus, deren Weibchen diese so viel mehr entwickelten Lappen trägt, einen ebenfalls mehr ausgebildeten Hectocotylus besitzt und dass bei Cephalopoden ohne

Hectocotylus solche Eigenthümlichkeiten des obersten Armpaars nicht bekannt sind, so ist dieses Zusammentreffen jedenfalls auffallend und bei Forschungen nach dem vollständigen männlichen Tremoctopus und etwaigen andern Hectocotylenträgern beachtenswerth.

Vorläufige Mittheilung über einige Ergebnisse der chemischen Untersuchung einer puerperalen Gebärmutter.

Von A. G. SIEGMUND.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 6. März 1852.)

Im October des vorigen Jahres kam eine Frau zur Section, welche, im achten Monat schwanger, unter cerebralen Erscheinungen zu Grunde gegangen war, nachdem man zuvor die künstliche Frühgeburt vorgenommen hatte.

Der Uterus war ziemlich contrahirt, kräftig entwickelt und von durchaus normaler Beschaffenheit. Herr Professor Virchow hielt ihn deshalb für ein passendes Object zur chemischen Analyse und ersuchte Herrn Professor Scherer, die Untersuchung zu machen.

Dieser übergab mir die Arbeit, welche ich in seinem Laboratorium und unter seiner speciellen Leitung unternahm.

Der Uterus wurde zerkleinert, wiederholt mit Wasser macerirt, ausgepresst; sämmtliche wässrige Auszüge wurden vereinigt. Die Reaction war sauer, die Flüssigkeit enthielt kein Kasein. Nachdem der Uterus schliesslich einige Minuten lang mit Wasser gekocht war, wurden aus der gesammten Flüssigkeit die coagulablen Bestandtheile durch Kochen geschieden und nach der Filtration Phosphorsäure und Schwefelsäure durch Barytwasser entfernt. Die Flüssigkeit wurde sodann filtrirt, bis auf ungefähr $^1/_{20}$ ihres Volums eingedampft und kalt gestellt.

Nach längerem Stehen schied sich aus derselben Kreatin ab.

Bei weiterer Behandlung wurden ausserdem bis jetzt Ameisensäure und Essigsäure gefunden.

Obwohl die Untersuchung noch nicht beendet ist, so theile ich dies vorläufige Ergebniss auf den Wunsch des Herrn Professor Virchow mit,

weil bisher keine Analyse einer grösseren Menge von glatten Muskeln des Menschen gemacht wurde, und da namentlich Kreatin noch nicht als Bestandtheil derselben nachgewiesen war.

Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Taenien.

Von Prof. Dr. RÖLL in Wien.

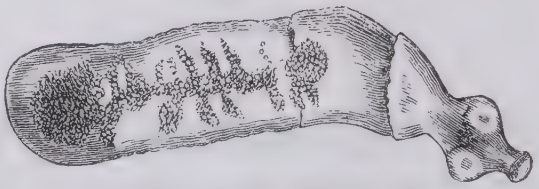
(Mitgetheilt in der Sitzung vom 13. März 1852.)

Herr Dr. Küchenmeister wirft in seinem Aufsatze über die Umwandlung der Finnen in Bandwürmer (Prag. Vierteljahrschrift Bd. XXXIII. pag. 122) die Frage auf: „Müssen alle Taenien zuerst Finnen werden, oder können sie, direct in die Lebensverhältnisse der Taenien versetzt, ohne in den Finnenzustand überzugehen, Taenien werden?“ Er hält die Antwort hierauf schwer und mit Sicherheit nicht zu geben. Die nachstehenden Beobachtungen dürften vielleicht einen geringen Beitrag zu der einstigen Lösung dieser, für die Entwicklungsgeschichte der Taenien wichtigen Frage liefern. Sie betreffen Fälle, wo neben erwachsenen Taenien mit reifen und abgestossenen Endgliedern, junge Individuen derselben Art und zwar zweimal in unzählbarer Menge zugegen waren.

I. Am 17. Dezember v. J. wurde ein grosser, schwarzgrau- und braungefleckter männlicher, wegen Wuthverdacht erschlagener Haushund zur Section überbracht. Die Höhle des Dünndarmes desselben war mit zähem, röthlich-braunem, stellenweise gelblichem, eiterähnlichem, hie und da zu grossen Klumpen zusammengeballtem Schleime erfüllt. In diesem lagen, den ganzen Dünndarmtract entlang, in Nester verschlungen, lange, vielgliedrige Taeniae serratae und cucumerinae, und häufige, getrennte, reife Bandwurmglieder, während der Oberfläche der Darmschleimhaut zarte, dünne, 0.06477″ W. M. bis 0.08545″ lange, an 0,01834″ bis 0.02144″ breite, weisslichgelbe Fäserchen mit einem Ende fest und so dicht gedrängt aufsassen, dass die ganze Dünndarmschleimhaut mit ihnen wie übersäet erschien und ihre Zahl ohne Uebertreibung Millionen betragen haben mag. (Nebenbei gesagt, fand sich bei diesem Hunde Hyperämie der sogenannten Parenchyme, dunkles, flüssiges Blut, acuter Katarrh der Magenschleimhaut nebst hämorrhagischen Erosionen.)

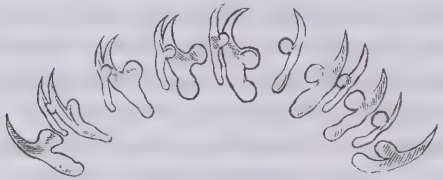
Die microscopische Untersuchung dieser Fädchen erwies dieselben als junge Taenien. Alle untersuchten, und ihre Zahl betrug mehrere Hunderte, bestanden ohne Ausnahme aus drei Gliedern, einem Kopfgliede nämlich und zwei Leibesgliedern.

Fig. 1.*)



Das Kopfglied (v. Beneden's Scolex), ungefähr den vierten Theil der ganzen Länge des Thieres betragend, zeigte nach vorne einen kurzen, an seinem scheibenförmigen Ende mit einem doppelten Hackenkranze gezierten Rüssel, hinter welchem vier sphärische mit einer Centraldepression versehene Saugnäpfe sich befinden. Von hier aus verschmälert sich der Kopf zu einem kurzen Halse, der nach rückwärts allmälig breiter werdend, ohne irgend merkbare Querstriche zu zeigen, manchettenförmig das erste Leibesglied umfasst. Der Haken sind in erster und zweiter Reihe gleich viele, ich zählte deren je 14—16, so dass im Ganzen 28—32 zugegen sind.

Fig. 2.*)



Die der ersten Reihe sind bedeutend stärker und gekrümmter als jene der zweiten, welche dünner sind, mehr gestreckt vorlaufen und auch in Rücksicht des Dornes darin eine Verschiedenheit von den ersteren zeigen, dass derselbe bei diesen aus dem vorderen Rande herauswächst, während er bei jenen der zweiten Reihe der Fläche des Hakens aufliegt und nahe an deren hinteren cornvexen Rande entspringt. Durch Messung der grössten Haken stellten sich nachstehende Werthe heraus, die ich, um sie mit den Angaben Küchenmeister's (s. pag. 139 l. c.) über Taenia serr. vergleichen zu können, hiehersetze.

	Haken 1. Reihe.	Haken 2. Reihe.
Ganze Länge	0.00150 W. Z.	0.00132 W. Z.
Länge v. Beginne d. Wurzel bis z. Dorne	0.00064 „	0.00061 „

*) Fig. 1. Junge Taenia serrata, 32mal vergrössert.

**) Fig. 2. Halber Hakenkranz einer jungen Taenia serrata, 600mal vergrössert.

	Haken 1. Reihe.	Haken 2. Reihe.
Grösste Breite der Wurzel	0.00050 W. Z.	0.00030 W. Z.
Länge des Dornes	0.00040 „	0.00025 „
Entfernung des hinteren Randes des Hakens (vom Ursprunge des Dornes gemessen) bis zur Spitze (Krümmung des Hakens)	0.00024 „	0.00013 „

Die Haken treten insbesondere schön und deutlich hervor, wenn das untersuchte Thierchen einige Zeit mit Essigsäure befeuchtet gelegen hatte.

Das erste Körperglied ist stets kürzer als der Kopf, beginnt nach vorne etwas verschmälert und wird nach hinten zu allmälig breiter. Bei einer Vergrösserung von 360 erscheint in dem vordern Abschnitte der vielfach gewundene schlauchähnliche Hode und in der Mitte eines Leibesrandes eine Hauteinstülpung zur Aufnahme des Penis und als Eingang der Scheide (die sogenannten Geschlechtsöffnungen). Eier fehlen bei manchen Individuen in diesem Gliede vollständig, bei andern liegen kleine Körperhaufen, bei der überwiegenden Mehrzahl jedoch deutliche Eier in dichten Haufen in dem hinteren Ende des Leibes.

Das zweite Körperglied, welches die beiden früher angeführten zusammengenommen an Länge übertrifft, beginnt verschmälert, nimmt gegen die Mitte hin an Breite zu, verschmächtigt sich nach rückwärts und endet abgerundet, ohne seitliche Verziehung; die Seitenränder erscheinen leicht wellenförmig. Die Lage der Hoden und die Penistasche verhält sich wie bei dem ersten Gliede; die Eier, welche hier bei keinem Individuum fehlen, liegen in dem vielfach verästeltem Eileiter durch die ganze Leibeshöhle vertheilt, gegen das hintere Ende zu am dichtesten gehäuft; in der Mitte der Fläche wird der Uterus als eine kleine, graupigmentirte Höhle sichtbar. Die Eichen sind rund oder leicht elyptisch, doppelt dunkel contourirt, von einem Durchmesser von 0.00121″ W. M., und zeigen einen vollkommenen hyalinen nicht granulirten Inhalt.

Die Gestalt der Haken, der Saugnäpfe und der Eier, welche sämmtlich, freilich im verjüngten Massstabe jenen der erwachsenen Taeniae serr. gleichen, lassen keinen Zweifel, dass die beschriebenen Thierchen junge Taeniae serr. sind.

Eine nähere Untersuchung des frischen Darmschleimes auf das Vorhandensein reifer Eier und die vorhandenen abgestossenen Leibesglieder war mir wegen des Antritts einer Dienstreise damals unmöglich.

II. Am 13. Februar d. J. wurde die Section einer grossen, falben, männlichen Bastarddogge, welche an beiderseitiger Pneumonie umgestanden

war, vorgenommen. Die Dünndarmschleimhaut befand sich im Zustande sehr intensiven acutem Katarrhes, die Darmhöhle war mit einer zähen, schmutzigbraunen, auf der Haut Prickeln verursachenden Flüssigkeit angefüllt, in welcher zahlreiche, lange Taeniae serratae, losgelöste Bandwurmglieder und unzählige zarte, beinahe zerfliessende, gelbliche $\frac{1}{2}'''$—$1'''$ lange Fädchen sich vorfanden. Bei der microscopischen Untersuchung zeigten sich diese als junge Taenien von dem früher beschriebenen Aussehen, nur fehlten bei sehr Vielen die Köpfe, welche wahrscheinlich durch die längere Berührung mit dem Darminhalte macerirt worden waren. Bei keinem Individuum, gleichviel ob ein Kopfglied vorhanden war oder nicht, fanden sich mehr als zwei Leibesglieder und aus der verschiedenen Grösse und Gestalt derselben lässt sich, mit Berücksichtigung der sub I. angeführten Merkmale leicht bestimmen, ob das vorliegende Glied ein erstes oder zweites sei. Die Beschaffenheit der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane, dann die Eier verhielt sich genau so wie bei I.

(Für die Ansicht, dass die Scolices durch Maceration zu Grunde gegangen seien, sprach auch die Mürbigkeit der ganzen Thierchen, während die des Falles I sehr zähe sich erwiesen, das häufige Vorkommen zackiger, wie gelöster oder ausgenagter Seitenwände, das leichte Zerbersten der Glieder und Austreten der Eichen bei nur geringfügigem Drucke.)

In den hinteren Gliedern der alten Taenien, so wie auch in den feingewordenen macerirten Proglottiden fanden sich zahlreiche entwickelte Eier mit getheiltem Dotter und viele mit ausgebildetem Embryo. In dem Darmschleime waren häufige, Embryonen enthaltende Eier zugegen, deren einige einen von einem Punkte der Peripherie ausgehenden, in der Nähe des Mittelpunktes endigenden dunklen Streifen zeigten, längst welchem die spätere Eröffnung des Eies vor sich zu gehen scheint, indem sich auch einzelne, an dieser Stelle geöffnete, klaffende, leere Eischalen im Darminhalte vorfanden.

III. Ein dritter, wenn auch der geringeren Anzahl der jungen vorgefundenen Taenien wegen nicht so auffälliger Fall betraf eine am 16. Febr. d. J. zur Section überbrachte männliche Aras boschas, welche an acutem Lungenödem zu Grunde gegangen war. In der Höhle des, von acutem Katarrhe ergriffenen Dünndarmes waren zahlreiche, erwachsene Exemplare von Taenia gracilis (Rudolphi) zugegen; auf der Schleimhaut desselben sassen nicht sehr zahlreiche, kaum $1'''$ lange, zarte, weisse, vom Darmschleime umhüllte fadenförmige Körperchen in Gruppen beisammen, fest auf, welche sich als junge Individuen dieser Bandwurmspecies nachwiesen. Sie zeigten den charakteristischen, nahezu kugeligen Kopf, mit dünnem, von zahlreichen parallel gelagerten feinen Häckchen besetztem Rüssel und dünnem, sehr

kurzem Halse. Jedes der hierauffolgenden, nach hinten zu allmälig breiter werdenden 6—10 Glieder, zeigt eine trichterförmige Gestalt, besitzt die sogenannten Geschlechtsöffnungen, abwechselnd in Mitte eines Seitenrands, durch welche der kegelförmige Penis, der einzelne Stacheln trägt, gewöhnlich hervorragt. Die Eier sind in den letzten Gliedern in grosser Menge vorhanden, fehlen jedoch auch in den ersteren nicht völlig.

Ich sehe ganz wohl ein, dass die hier gebrachten Thatsachen auf keine völlig unumstössliche Weise die unmittelbare Fortbildung des Scolex zur Strobila (nach v. Beneden), ohne dass sie früher zur Finne geworden sein müsste, zu beweisen im Stande sind; denn es fehlen mir alle Notizen über die Fütterungsverhältnisse der untersuchten Wohnthiere; diese konnten möglicherweise mit dem Futter eine beliebige Menge Cysticerci verschlungen haben, aus denen sich nun die Taenien entwickelten.

Die Gründe jedoch, welche mir für die Wahrscheinlichkeit der unmittelbaren Entwicklung der jungen Taenien aus den Embryonen (Scolices) der reifen Eier der gleichzeitig vorhandenen alten Wurmglieder sprechen, sind in kurzem folgende:

a) waren (bes. im Falle II.) alte erwachsene Taenien mit reifen Gliedern und Eiern, abgestossene Bandwurmstücke (Proglottides) mit zahlreiche Embryonen einschliessenden Eiern, derlei freie, im Darmschleime eingebettete Eier, im Bersten begriffene (mit einem dunklen Querstreifen versehene) Eier, leere Eischalen und junge Taenien vorhanden, welche nebst dem Kopfgliede, zwei Leibesglieder besassen in I. II.. Es fehlten mithin, um die Entwicklungsreihe vollständig zu machen nur Thierchen, welche nebst dem Kopfe nur ein Leibesglied besessen hätten. Es wäre doch eigentlich ein sehr complicirter Vorgang, wenn der schon im Darme aus dem Ei hervorgegangene Scolex (und dies fand offenbar hier Statt) erst seinen Geburtsort verlassen, zur Finne werden, bei passender Gelegenheit wieder einwandern und jetzt erst dort sich zufrieden fühlen sollte, wo er gleich Anfangs alle Bedingungen einer freundlichen Existenz hätte finden können. Wo die Proglottis selbst nach Aussen wandert, verhält sich die Sache freilich Anders.

b) waren (in I. und II.) die jungen Taenien in millionenfacher Zahl vorhanden, und hatten sämmtlich dieselbe Entwicklungsstufe. Beide Thiere müssten eine enorme Menge Cysticerci innerhalb weniger Stunden genossen haben, um diesen Befund zu erklären. Einfacher erscheint mir die Sache, sobald man zum zufälligen Bersten nur einiger Proglottiden und Ausschlüpfen der Embryonen noch innerhalb des Darmkanales greift.

c) erwähnt Hr. Küchenmeister (l. c. p. 143), dass aus Cysticercus pirif. entstandene junge Taenien, die eine Grösse von 300—400 Mm. erreicht

hatten, wohl die männlichen Geschlechtstheile erkannt, jedoch alle ausgebildeten Eichen vermisst und neue Andeutungen von Dotterkügelchen (kleine körnige Häufchen) vorgefunden wurden; während die (sub I und II) beschriebenen, kaum 1‴ langen Thierchen schon in beiden Leibesgliedern Eier zeigten. Es scheint demnach, als liessen sich die aus Finnen hervorgegangenen, von den unmittelbar aus Eiern entstandenen Taenien im jungen Zustande dadurch unterscheiden, dass die ersteren bei einer bedeutendern Leibesgrösse, wenig entwickelte Leibesglieder zeigen, während die letzteren wenige, aber geschlechtsreife Glieder enthalten.

Nach den wenigen, angeführten Beobachtungen scheint mir, als wäre neben der von v. Siebold schon lange aufgestellten Entwicklung der Taenien aus Finnen, welche wieder aus Taenieneiern entsprossen sind und welchen Uebergang Hr. Dr. Küchenmeister (l. c.) durch mühevolle und treffende Fütterungsversuche nachgewiesen hat, auch die Möglichkeit der unmittelbaren Entwicklung der Taenien aus dem Eie anzunehmen, wozu freilich ein Zusammenwirken zahlreicher günstiger Umstände beitragen muss.

Ob die enorme Anzahl junger Taenien im Falle I und II Etwas zur Hervorrufung der aufgefundenen Krankheitserscheinungen im Darme beigetragen haben mag? Ich möchte es nicht völlig in Abrede stellen. In I. sassen die Würmchen so dicht gedrängt der Darmwandung auf, dass sie auch nicht das geringste Fleckchen leer liessen, und hatten sich so innig an dieselbe geheftet, dass sie nur mit Mühe losgezogen werden konnten, Sie mochten daher die Entstehung des ausgebreiteten Darmkatarrhes veranlasst haben, der auch im Falle II in noch höherem Masse zugegen war, und bei welchem das gesetzte Exsudat eine den jungen Taenien völlig deletäre Beschaffenheit angenommen hatte.

Wien, 3. März 1852.

Ueber die anatomische Verschiedenheit der zwei Formen (Generationen) bei den Salpen.

Von Prof. H. MÜLLER.

(Im Manuscript mitgetheilt.)

Im vorigen Sommer hatte ich Gelegenheit, eine Anzahl Salpen frisch zu untersuchen und dabei manche der bisherigen, zum Theil von einander abweichenden Angaben zu constatiren und zu erweitern. Da mittlerweile eine Arbeit von Huxley (Philosophical Transactions. London, 1851) theilweise über denselben Gegenstand erschienen ist, welche rücksichtlich des Thatsächlichen der von Krohn (Annales d. sc. nat. 1846) fast durchaus zur Bestätigung dient, will ich hier nur kurz die anatomische Verschiedenheit der beiden Salpenformen innerhalb einer und derselben Species betrachten und dabei einige Punkte erwähnen, worin das von mir Gesehene mit den Angaben Anderer theils übereinstimmt, theils abweicht, Anderes aber, namentlich auch, was den Entwicklungsgang der zweierlei, aus Eiern oder Knospen kommenden Embryonen betrifft, für später vorbehalten.

Die von Chamisso und Eschscholz (de Salpa Berol. 1819) zuerst aufgestellte Scheidung jeder Salpenart in eine einzelne und eine in Ketten vorkommende Form hat sich bekanntlich seither bei allen genauer untersuchten Arten (s. Krohn a. a. O.) in der Weise begründet gezeigt, dass jede einzelne aus einem Ei entstandene Salpe Kettensalpen durch Knospung erzeugt, jede von diesen aber ein Ei oder seltener (bei S. zonaria) einige Eier trägt, woraus wieder einzelne Salpen hervorgehen.

Abgesehen von diesem fundamentalen Unterschied der Herkunft und Fortpflanzung mit den bezüglichen Organen stimmen die beiden gewöhnlich als Generationen bezeichneten Formen in gewissen Merkmalen, als Grösse, Färbung u. dgl. häufig soweit überein, dass man sie als zusammengehörig von andern Species unterscheiden kann, aber demungeachtet lässt sich eine constante Verschiedenheit der beiden Generationen fast in allen Organen erkennen. Salpa pinnata (cristata Cuvier) scheint unter den häufiger vorkommenden Arten diejenige zu sein, bei welcher wegen des nicht zu einem Nucleus aufgerollten, sondern gerade verlaufenden Darms jene Verhältnisse, wie der Bau überhaupt am leichtesten zu erkennen sind. Doch verhalten sich andere Salpenarten wenigstens in vieler Beziehung analog; von solchen kamen mir namentlich S. maxima und runcinata in

beiden Formen häufig vor, während Huxley's Untersuchungen S. spinosa (democratica + mucronata) zu Grunde lag.

Als Differenzpunkte der beiden Salpenformen oder Generationen lassen sich folgende aufzählen:

I. Die äussere Gestalt ist bei allen genauer beschriebenen Arten verschieden, indem namentlich die nach der Species mannichfaltig wechselnden Fortsätze, welche zur gegenseitigen Befestigung der Kettensalpen dienen, den solitären fehlen. Bei manchen Arten z. B. S. maxima, runcinata (fusiformis Cuv.) ist daher die solitäre Generation an der vorn und hinten gerade abgeschnittenen Körperform sogleich zu erkennen.

II. Die Anordnung der Muskelstreifen ist wie für jede Species, so auch innerhalb derselben für die beiden Generationen charakteristisch verschieden. In histologischer Beziehung ist zu bemerken, dass man öfters an den bekanntlich quergestreiften Bündeln Verschmelzung mehrerer sieht, wo sie zusammenstossen, und die mit spitz auslaufenden Enden ineinandergeschobenen Bündel dieser Muskelgürtel möchten vielleicht eine Analogie für die Anordnung anderer ringförmiger Muskeln (Sphincteren) hergeben, wo diese nicht so leicht unmittelbar zu beobachten ist. Am Herzen werden die Muskeln von spindelförmigen Bändern gebildet, welche alle in einer Richtung ineinander geschoben sind. Manchmal beträgt die Länge eines solchen beiderseits zugespitzten Bandes kaum das 3—4fache der Breite, gewöhnlich aber sind sie mehr verlängert.

III. Die von Huxley als ciliated fossa und theilweise als Geschmacksorgan bezeichnete Parthie, welche Meyen bei S. mucronata als männliches Organ, Eschricht als Gefühlsorgan gedeutet hatten, zeigt bedeutende Verschiedenheiten nach der Species, wie ich bereits von Chamisso (A. a. O. S. 5.) und Sars (Fauna littor. Norweg. 1. Heft) für S. pinnata und runcinata angegeben finde. In den solitären Salpen zeigt sich der Streifen länger und bei S. pinna mehr gewunden, als in den Kettensalpen. Das Organ stellt im Wesentlichen bei verschiedenen Arten einen stark flimmernden, in einer Vertiefung liegenden Streifen von mannichfacher Gestalt dar. Bei den von mir untersuchten Arten übrigens war dieser Flimmerstreifen isolirt und nicht in Verbindung mit den übrigen flimmernden Parthien der Respirationshöhle. Ich sah die beiden seitlichen, von Cuvier (Ann. du muséum IV. pl. 68 fig. 2) abgebildeten, auch von Huxley bei seiner Salpenart erwähnten Flimmerlinien, welche das vordere Ende der Respirationshöhle umfassen, von den letzten flimmernden Querbändern des Kiemenbalkens aus, zu beiden Seiten an jenem Flimmerstreifen vorbeigehen und auf der entgegengesetzten Seite (unten nach

Chamisso*), Krohn, Siebold, oben nach Cuvier, Huxley u. A.) sich beide mit dem etwas eingekrümmten vorderen Ende der flimmernden Längsrinne in Verbindung setzen. Wenn nun auch die Nachbarschaft des Ganglion, von welchem aus Fäden auch zu dem fraglichen Organ laufen (Eschricht, Huxley), für eine Sinnesthätigkeit sprechen mag, so ist dabei die Möglichkeit einer Theilnahme an der respiratorischen Thätigkeit ausser Acht zu lassen, welche Meyen (Nov. Act. Phys. Med. 1832) für diesen von ihm bei Salpa pinnata sogenannten Respirationsring bereits in Anspruch genommen hat.

Die flimmernden Stellen der Respirationshöhle begleiten überall die Hauptbahnen der Circulation. So geht die Flimmerung von der Umgebung des Herzens aus einerseits an der Längsrinne, andererseits über den Kiemenbalken vorwärts, und die vorderen Enden beider sind durch die erwähnten seitlichen Flimmerlinien verbunden. Denselben Weg nehmen starke Blutströme. In der Umgebung des isolirten, gekrümmten Flimmerstreifens an dem vorderen Ende des Kiemenbalkens ist auch eine Hauptcommunicationsstelle der Blutbahnen und wenn überhaupt wohl die Flimmerung zu der Respirationsthätigkeit hier eine Beziehung hat, konnte die Nachbarschaft jenes Flimmerorganes und der Centralnervenmasse auch hierin eine Bedeutung finden.

Die berühmte Längsrinne ist nicht durchaus mit Cilien besetzt, wohl aber geht constant ein schmaler Flimmerstreifen am Rand derselben hin und zwar an der rechten Seite, wenn man das Ganglion oben und vorn annimmt. Im Innern der Rinne liegt, was Huxley „endostyle“ nennt, und Cuvier nach Weingeistexemplaren als wurmähnliche Fäden beschrieben hatte, welche man leicht mit blossem Auge sieht. Microscopisch fand ich darin Reihen von Zellen, meist polygonal aneinander abgeplattet, dabei länglich von sehr verschiedener Grösse (0, 01—0, 04‴) mit bläschenförmigen Kernen von 0,004 — 0,015‴ und Kernkörperchen von 0,002 — 3‴, der Zelleninhalt ist etwas gelblich, fein granulirt, das Ganze Eiern oder Ganglienzellen nicht unähnlich. Ausserdem liegen in der Tiefe der Rinne wenigstens bei jungen Thieren sehr feine Fäden, welche durch Flimmerbewegung hin- und herflottiren. Namentlich in das vordere, dickere Ende des Organs sieht man auch Nerven treten.

Bei den Salpenarten, wo diese mit Zellen ausgekleidete Furche vom vorderen Ende her nur eine Strecke weit geht, wie bei Salpa democratica,

*) Chamisso stimmt nicht, wie Huxley angibt, mit Cuvier in der Bestimmung des vordern und hintern Endes der Salpen überein, sondern ist offenbar auch hierin entgegengesetzter Ansicht.

zonaria u. A. erstreckt sich die den Rand begleitende Flimmerlinie demungeachtet bis zum Nucleus nach hinten fort. Die Flimmerzellen bilden hier wie an dem Kiemenbalken und sonst häufig bloss eine einzige, kolossal dicke Cilie, es kommen aber auch Uebergänge zu Cilienbüscheln durch Spaltung vor.

IV. Chamisso hatte die oben erwähnte Verschiedenheit des gewundenen Flimmerstreifens als „gravissimum prolium discrimen" bezeichnet, wenn dieser wirklich, wie Eschscholz glaubte, ein Nerve wäre. Ein solcher Unterschied findet sich aber in der That an der Masse, welche dem Ganglion etwas nach vorne unmittelbar aufliegt. Huxley bezeichnet dieselbe kurz als Gehörbläschen, in welchem bei beiden Generationen 4 Otolithen lägen, „subhemispherical calcareous bodies with black pigment spots on their outer surface." Von Andern ist dieselbe Masse schon als Auge bezeichnet worden. Ich fand auf dem Ganglion mit seiner Nervenausstrahlung eine körnig-zellige Masse liegen, welche mit jenem zum Theil unmittelbar, zum Theil durch faserige Elemente in Verbindung steht, und nach aussen von einer starken hellen Membran überzogen ist, worüber dann erst die allgemeine Decke sich hinzieht. Im Innern liegt Pigment, (manchmal ziemlich deutlich Pigmentzellen) von roth- bis schwarzbrauner Färbung. Dieses Pigment bildet bei der solitären Salpa pinnata immer ein Hufeisen oder einen vorn offenen, nicht ganz runden Ring, so dass es fast wie ein Auge mit Colobom aussieht. Bei den Kettensalpen derselben Arten sind immer zwei seitliche hintere und ein mittlerer vorderer Fleck zu unterscheiden, welcher in einer nach vorn gerichteten abgerundeten Spitze gelegen, bisweilen wieder in zwei Abtheilungen zerfällt, eine vordere und eine hintere. Dadurch erhält das Organ ein dreilappiges Ansehen.

Ich will nicht untersuchen, wie weit hierin die Erfordernisse gegeben sind, um den Körper mit Bestimmtheit für ein Auge zu erklären*), doch sind für ein Gehörorgan hier mindestens nicht mehr Anhaltspunkte vorhanden. Eine gewisse Bedeutung aber ist der erwähnten Formverschiedenheit der Pigmentflecken um so mehr beizulegen, als sie sich in analoger Weise bei anderen Salpen (maxima und runcinata) wiederholt und bei beiden Generationen derselben in Erwachsenen wie in Embryonen kenntlich ist, wo der fragliche Körper auf dem Ganglion einen starken, etwas nach

*) Eine Empfindlichkeit für das Licht gibt sich bei S. pinnata wenigstens dadurch zu erkennen, dass sie in grösseren Gefässen sich fast alle nach der Seite hin ziehen, von welcher Seite her das Licht durch das Fenster einfällt.

vorn gerichteten Vorsprung bildet. Bei dem einzigen Exemplar von Salpa democratica, welches ich gesehen habe, war die hufeisenförmige Gestalt des Pigmentfleckes ebenfalls sehr deutlich und nach einzelnen Beobachtungen an anderen Salpenarten zu schliessen, scheint ein constanter Charakter der zweierlei Generationen in der Verschiedenheit der Pigmentflecke zu liegen. Die Form der letzteren weicht übrigens auch je nach der Species ab.

V. Einen weiteren anatomischen Unterschied der Generationen hat Chamisso für Salpa pinnata in der schon von Forskahl und Cuvier bemerkten zweifachen Form der seitlichen, meist für Ovarien gehaltenen Streifen angegeben und ich kann die vollkommene Beständigkeit des Merkmales für diese Species bestätigen.

Die solitäre Generation besitzt immer, auch bereits als Embryo, 5 kurze durch die Muskelgürtel getrennte Streifen jederseits, die Kettensalpe dagegen immer jederseits einen einfachen längeren Streifen. Meyens Annahme (a. a. O. S. 399), dass das Unterbrochensein durch Ausbildung einzelner Partikelchen zu Eiern bedingt sei, ist somit ungegründet, indem jenes Unterbrochensein und Bildung eines, bei Salpa pinnata ohnehin immer einzigen Eies nie in demselben Individuum statt hat; für dieses Ei ist ausserdem seither ein ganz anderer Ursprung bekannt geworden. Dagegen habe ich sehr häufig, wie Meyen, ohne andere Abweichung die Streifen statt violet, weiss gesehen und es fiel mir auf, dass dann auch der Hode weiss ist und die sonst vorhandene complementäre gelbliche Färbung anderer Stellen zu fehlen pflegt. Bei der solitären Form ist die Farbe der Knospenkette mit den Streifen conform entweder bläulich oder weiss.

Wenn nun diese Streifen keine Eierstöcke sind, was sind sie sonst? Ich möchte sie vermuthungsweise für Harnorgane halten, ohne jedoch bis jetzt einen bestimmten chemischen Nachweis geben zu können. Sie enthalten mikroskopisch lediglich bläschenartige Körperchen von 0,006—8‴, wie sie auch sonst an vielen Stellen vorkommen, aber diese sind mehr oder minder mit bräunlichen Körnern besetzt oder erfüllt. Klümpchen ähnlicher Körperchen, ebenfalls theils schön gefärbt, theils ungefärbt, kommen auch im Nucleus anderer Salpen vor und es scheint, dass wie Darm und Hode so auch diese Organe bei Salpa pinnata der Länge nach ausgedehnt, bei den meisten anderen Arten aber im Nucleus zusammengerollt sind.

VI. Die Lage des Darmkanals ist, wie von Chamisso zuerst und allein beachtet worden zu sein scheint, bei S. pinnata sehr abweichend in beiden Generationen. In der aggregirten Form liegt er, nach einem kleinen Bogen am Anfang, ganz längs der unteren Wand, und der After in der Nähe des Fortsatzes, durch welchen die Salpen aneinander haften.

Bei der solitären Form liegt der Anfang des Darmkanals wie dort in der Nähe des Herzens, die Fortsetzung aber nach der Umbiegung liegt innerhalb des Kiemenbalkens und der After auf eine sehr auffallende Weise an der oberen Wand dicht hinter dem Ganglion.

Bei den Salpen mit Nucleus ist es schwer, sich zu überzeugen, ob Lageverschiedenheiten des Darmes vorkommen. Sehr interessant aber ist in dieser Beziehung die von Chamisso beschriebene Salpa affinis, wo bei der solitären Form der Darm ebenfalls gestreckt in dem Kiemenbalken liegen, bei der aggregirten aber zusammengerollt sein soll, ähnlich wie im Nucleus anderer Salpen. Es sind also hier innerhalb einer Species die zwei Typen des Darmes, welche sonst bei verschiedenen Species vorkommen, repräsentirt.

VII. Eine weitere Verschiedenheit des Darmkanals besteht bei der S. pinnata darin, dass der blindsackförmige Anhang bald einfach bald doppelt vorhanden ist.

Bei der aggregirten Form ist er immer einfach und wurde von Cuvier und Anderen als Magen beschrieben, von Meyen als Gallenblase, indem derselbe die Ausmündung des dünnen Halses in den Darm übersah und ihn irrthümlich mit dem für die Leber gehaltenen Hoden communiciren liess.

Bei der solitären Form ist der Anhang immer doppelt, so dass auf jeder Seite des Darmes einer einmündet. Diese Mündungen liegen gleich hinter der Stelle, wo der anfangs gebogene Darm den geradegestreckten Verlauf angenommen hat. Die Abbildung bei Chamisso 1 A und 1 B zeigt von der Seite und von oben die länglich blattförmige Gestalt der nebeneinander gelagerten ganz dünnen Anhänge. Aber nie habe ich unter einer sehr grossen Zahl von Individuen der aggregirten Form einen doppelten Anhang gefunden, wie a. a. O. Fig. 1 E. abgebildet ist.

Die Bezeichnung des Organs als Magen ist insofern etwas uneigentlich, als bei dem dünnen Hals und der ganz platten Form ein Eindringen von Speisen behufs der Verdauung nicht vorzukommen scheint. Ob bei Salpen mit Nucleus der Anhang in der solitären Form ebenfalls immer doppelt ist, kann ich bis jetzt nicht mit Bestimmtheit angeben.

VIII. Mit der ein- oder zweifachen Anwesenheit des Anhangs stimmt ganz überein das ein- oder zweifache Vorhandensein des Stammes eines merkwürdigen Röhrensystemes. Huxley beschreibt dasselbe ebenfalls von S. democratica und gibt an, dass eine Abbildung von S. pinnata bei Quoy und Gaimard gegeben sei, welches Werk mir jedoch nicht zugänglich ist.

Ich sah bei S. pinnata neben dem Hals jedes der erwähnten Anhänge einen Gefässstamm von dem Darm herkommen, diesen in seinem Verlaufe

begleiten, sich in Zweige theilen, welche den Darm erst lose umspinnen, dann unmittelbar an ihn treten und ein sehr reiches und engmaschiges Netz auf seiner Wand bilden. Dieses Netz, dessen Entstehung durch zackenförmige Auslaufer man bei Embryonen sehr schön verfolgen kann, beginnt etwa in der Hälfte der Länge des Darmes und erstreckt sich bis in die Nähe des Afters. Die Weite der Röhren nimmt vom Stamm aus etwas ab, ist aber an den Anastomosen oft wieder etwas beträchtlicher. Die Röhren haben eigene Wände und einen vollkommen glashellen Inhalt. Bei der solitären Salpenform sind nach dem Obigen zwei, bei der aggregirten ein einziger Stamm am Anfangstheil des Darmes vorhanden. Von Salpa maxima und runcinata kann ich die Existenz dieses Röhrensystemes, aber nicht das Vorkommen zweier Stämme in der solitären Form angeben.

Welche Bedeutung haben nun diese Röhren? Anfangs war ich, wie Huxley, versucht, sie für ein System resorbirender Lymphgefässe zu halten; da ich aber eine Verbindung mit dem Blutgefässsystem nie sehen konnte, sondern mich von der Einmündung in den Darm überzeugt zu haben glaube, würde ihre Function, das im Endtheil des Darms Resorbirte in den Anfangstheil zurückzutransportiren, eine sehr sonderbare sein. Die Localität der Einmündung könnte auf einen bisher bei Salpen mangelnden Gallenapparat schliessen lassen, aber dazu gehen, ungerechnet die vollkommene Farblosigkeit, alle Elementartheile ab, welche für eine Leber gehalten werden könnten. Dagegen wird bei ferneren Untersuchungen darauf zu achten sein, ob die Kanäle nicht für ein Wassergefässsystem angesprochen werden könnten, wie es bei anderen Mollusken mehr entwickelt vorkömmt.

Was die Leber betrifft, so wurde bisher bald der Hode, bald die Knospenkette, bald der Eläoblast dafür gehalten. Ein getrenntes Organ, welches diesen Namen verdient, ist wohl gar nicht vorhanden, sondern die zellige Auskleidung des Darmes stellt zugleich die Leber dar, indem grosse Epithelcylinder an bestimmten Stellen bald Fett bald einen intensiv gelben Farbestoff, bald Beides zugleich als Tropfen und Klumpen enthalten, welche die Zelle manchmal ganz ausfüllen. Hievon rührt zu einem guten Theil, jedoch nicht ausschliesslich, die intensiv gelbbraune Farbe des Nucleus her. Bei Salpa pinnata ist die Färbung nicht so intensiv.

Zu den genannten zahlreichen Verschiedenheiten in der Anordnung der Organe des individuellen Lebens kommen dann die noch bedeutenderen Abweichungen in den Fortpflanzungsorganen der beiden Salpenformen.

Hierin kann ich Krohn's und Huxley's Angaben nach einer sehr grossen Zahl von Exemplaren der Salpa pinnata, maxima und runcinata

bestätigen, und bei mehreren anderen Arten habe ich wenigstens nichts Widersprechendes gesehen. Die aggregirte Generation hat immer Hoden, in welchen die Spermatozoiden erst spät zur Reife kommen und meist ein ein einziges Ei, dessen Entwicklung dem Wachsthum der alten Salpe parallel geht. Die solitäre Generation dagegen, aus welcher durch Knospung die Ketten hervorgehen, besitzt nie Hoden und Eier, soviel ich gesehen habe, was ich um so mehr bemerken will, als bei Chamisso Fig. 1 A und B die solitäre Form von S. pinnata mit Hoden (damals = Leber) abgebildet ist. Zu einem Irrthum in Betreff der Embryonen könnte man dadurch verleitet werden, dass manchmal kleine Sälpchen von grösseren mit dem Wasser eingeschlürft und aus der engeren hinteren Oeffnung der Respirationshöhle nicht alsbald wieder ausgestossen werden. Die Aufklärung wird aber jederzeit leicht sein.

Ueber die Nerven des Herzens.

Von CLOETTA.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 27. März 1852.)

R. Lee beschreibt in seiner Abhandlung: Memoir on the ganglia and nerves of the heart by Robert Lee, London 1851, Ganglien und Nerven an Herzen von Säugethieren, welche bisher noch nicht genau verfolgt und dargestellt worden seien; hauptsächlich hat er sich zur Aufgabe gemacht, die oberflächlichen Herznerven, welche sich von der Basis gegen die Spitze hin verbreiten, darzustellen. Ich habe mich ebenfalls bemüht, die Nerven an Menschen-, Kalbs- und Ochsenherzen zu präpariren und kann in vielen Punkten das von Lee Behauptete bestätigen.

Wie schon längst bekannt, liegt bei Säugethieren ein grossor Nervenplexus zwischen Art. plum. und Aorta; von diesem Plexus aus ziehen zahlreiche Nervenstämme zu den Vorhöfen und Kammern, um sich theils in die Herzsubstanz zu begeben, theils sich oberflächlich auf derselben zu verbreiten; die stärksten Aeste sieht man ins Septum eintreten. Auf den Vorhöfen und auf der Grenze zwischen Vorhof und Kammer bilden diese Nerven Plexus und es kommen daselbst Ganglien vor, welche Lee richtig beschreibt und abbildet, welche aber auch Remak schon im Jahr 1838 in Froriep's N. Not. bekannt gemacht und im Jahr 1844 in Müller's

Archiv abgebildet hat. Die Nerven, welche auf der Oberfläche des Herzens verlaufen, bieten keine Regelmässigkeit in Zahl und Verlauf dar, am deutlichsten sind sie am Herzen des Ochsen und Kalbes; auf dem Herzen des Kalbsfoetus, an welchem überhaupt die Nerven ausgezeichnet zu sehen waren, bildeten diese oberflächlichen Nerven durch ihre Verbindungen ein Netz. Bei menschlichen Herzen sind diese oberflächlichen Herznerven äusserst zart und schwierig zu präpariren und es ist mir nie gelungen, sie in so grosser Anzahl wie Lee zu sehen. Bei der Präparation dieser Nerven gibt Lee an, müsse man die Serosa entfernen und eine 6—12fache Vergrösserung anwenden, um ihren Verlauf deutlich sehen zu können; wenn Lee von einer Fascia cordis spricht, die ebenfalls entfernt werden müsse, so habe ich mich von ihrer Existenz nicht überzeugen können; wenn auch an einzelnen Stellen das Bindegewebe der Serosa stärker entwickelt ist und oft so fest mit der Muskelsubstanz zusammenhängt, dass es nicht von Letzterer rein getrennt werden kann, so ist man desshalb noch nicht berechtigt, eine Fascia anzunehmen, welche, wie Lee annimmt, die gleiche Bedeutung wie die Sehnen der gewöhnlichen Muskeln haben soll. Auffallend sind die platten Erweiterungen, welche die oberflächlichen Nerven beim Kalbe und Ochsen an den Stellen zeigen, wo sie quer über die Gefässe gehen; diese platten Anschwellungen haben eine solche Aehnlichkeit mit Ganglien, dass Lee, der bei seinen Untersuchungen nur eine 6—12fache Vergrösserung anwandte, sie wirklich für solche hielt; untersucht man sie aber microscopisch, so findet man in ihnen keine Ganglienzellen. Die platten Anschwellungen hat vielleicht schon Scarpa gesehen, indem er sagt: in equo autem et bove in iis ramis cardiacorum, qui per superficiem cordis reptant, nonnulli olivaria corpora gignunt; beim Menschen sind sie nicht zu sehen.

Eine fernere Behauptung von Lee, dass in Bezug auf Reichthum der Nerven der linke Ventrikel den rechten übertreffe, kann ich bestätigen; man findet dieses am auffallendsten am Herzen des Ochsen. Ob an menschlichen hypertrophischen Herzen die Nerven auch im Verhältnisse wachsen, wie Lee angibt, darüber konnte ich keine Beobachtungen anstellen, da mir kein exquisit hypertrophisches Herz zu Gebote stand.

Was die Nerven des Endocardium betrifft, so sieht man dieselben oft mit blossem Auge; bei der microscopischen Untersuchung überzeugt man sich von dem zahlreichen Vorkommen derselben.

Obwohl die Existenz von Nerven in der Muskelsubstanz des Herzens schon vor der Arbeit von Lee eine ausgemachte Sache war, so ist doch anzuerkennen, dass er durch seine sorgfältige Präparation die Reichhaltigkeit des Herzens an Nerven nachgewiesen hat. Aus dieser

Reichhaltigkeit an Nerven zieht aber Lee Schlüsse für die Physiologie des Herzens, denen ich nicht beistimmen kann, so z. B. glaubt er dadurch Zweifel gehoben zu haben, welche man über die Ansicht, dass das Fortschlagen eines ausgeschnittenen Herzens von dem Vorhandensein von Ganglien herrühre, hegen könnte.

Ueber die Entwicklung der Blüthe und insbesondere des Fruchtknotens von Capparis sicula Guss.

Von Prof. SCHENK.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. Februar 1852.)

Die Familie der Capparideen ist mit den Crucifern und Passifloren in mancher Beziehung verwandt, und namentlich sind es die Fruchtknoten der beiden Gruppen dieser Familie, in welchen sich diese Verwandtschaft besonders ausprägt. Erinnert die Structur und der Habitus des Fruchtknotens der Cleomeen vielfach anj enen der Cruciferen so ist es andererseits der Fruchtknoten der Cappareen, welcher, wie auch die Blüthe, an die Passifloren erinnert. Durch die Zahlenverhältnisse der einhüllenden Blattorgane der Blüthe, das fehlende Eiweiss des Saamens stehen indess beide Gruppen den Cruciferen näher, als den Passifloren. Der mit den Passifloren übereinstimmende Habitus des Fruchtknotens legt die Vermuthung nahe, dass für dieses Organ bei den Capparideen eine gleiche morphologische Deutung wie bei den Passifloren anzunehmen sei. Der Fruchtknoten der letztern ist, Griffel und Narbe ausgenommen, ein Axenorgan, der Fruchtknoten der Capparideen hingegen wird aus 2—8 Fruchtblättern zusammengesetzt angesehen. Da ich durch die Güte Prof. H. Müller's in Weingeist aufbewahrte Knospen von Capparis sicula Guss. in verschiedenen Entwicklungsstufen erhielt, so hielt ich es für angemessen, die Entwicklung der Blüthe und des Fruchtknotens dieser Art einer näheren Untersuchung zu unterwerfen.

Das erste Auftreten der Blüthe ist durch das Erscheinen einer kleinen seitlich aus der Axe in der Achsel eines Blattes sich entwickelnden Vorragung bezeichnet. Bei ihrer allmäligen Vergrösserung wird diese Vorragung zu einem kugeligen, gegen den Stengel hin etwas verschmälerten zelligen

Körper. Mit leichter Mühe erhält man auf einem Längsschnitte durch die äusserste Spitze blühender Stengel die ganze Entwicklungsfolge bis zu dem zuletzt angegebenen Zustande. An diesem zelligen Körper, der sogenannten Blüthenkugel, der jungen Blüthenaxe, und zwar am kugelichen Theile derselben erscheinen als seitliche Vorragungen zuerst die beiden äussern, später etwas höher und mit ihnen abwechselnd die beiden inneren Kelchblätter. In Knospen von $\frac{1}{8}'''$—$\frac{1}{6}'''$ findet man die beiden äusseren Kelchblätter schon ziemlich gross, die beiden inneren dagegen als halbkugelige Höcker, welche über den Rand der Basis der beiden äussern Kelchblätter hervorsehen. Ist die Knospe $\frac{1}{4}'''$—$\frac{1}{3}'''$ lang, so sind auch die beiden inneren Kelchblätter in ihrer Entwicklung fortgeschritten, ohne sich aber, so wenig wie in den früheren Entwicklungsstufen die äusseren Kelchblätter mit den Rändern und der Spitze zu decken. Bei den äusseren Kelchblättern ist diess jetzt der Fall. Diess Verhalten hängt mit der Gestalt der Kelchblätter innig zusammen. So lange sie sich nicht decken, sind sie flache eylanzettliche Blättchen, bei ihrem weiteren Wachsthum werden sie concav. Die Kronenblätter, in ihrer Entstehung den Kelchblättern folgend, werden in Knospen der zuletzt angegebenen Grösse als kleine seitliche Höcker sichtbar, oder sind zuweilen schon so weit vorgerückt, dass sie als ovale Blättchen vorhanden sind. Sie entstehen zu vier in einer Ebene. Während der Entwicklung der Kelchblätter behält der über den Blattorganen befindliche Theil der Blüthenaxe seine kugelige Form; bei dem Auftreten der Kelchblätter wird er eyförmig und zeigt an seiner Spitze eine kleine stumpfe Erhöhung. Von den Staubblättern ist noch keine Spur vorhanden. Der unterhalb der Blattorgane befindliche verschmälerte Theil der Blüthenaxe hat sich etwas vergrössert und ist als Blüthenstiel nicht zu verkennen. Hat die Knospe eine Länge von $\frac{1}{2}'''$, so stehen die Staubblätter als kugeligeyförmige Körperchen in 4—5 Reihen übereinander an der Blüthenaxe. Wenn ich nicht irre, so bilden 8 Staubblätter einen Wirtel; unter allen Knospen konnte ich keine finden, welche einen andern als den eben angegebenen Entwicklungszustand hätte beobachten lassen. Der Theil der Blüthenaxe, welcher die Staubblätter trägt, bildet eine Halbkugel, deren nach oben gekehrte Wölbung einen verkehrteyförmigen, an der Spitze abgestutzten, schüsselförmig vertieften, die Staubblätter überragenden Körper trägt. Dieser Körper ist die weitere Entwicklungsstufe der kleinen stumpfen Erhöhung, welche man bei dem Auftreten der Blüthenblätter an der Spitze der Blüthenaxe bemerkte; beide sind die ersten Entwicklungsstufen des Fruchtknotens. Ehe ich die weitere Ausbildung des Fruchtknotens verfolge, erwähne ich noch die wesentlichsten Punkte der Entwicklung der Blattorgane der Blüthe. Kelch- und Kronenblätter vergrössern sich mehr

und mehr; die Ungleichheit der ersteren tritt immer deutlicher hervor; ihre anfangs sehr dichte Behaarung verschwindet und ist an einer Knospe von $2—2\frac{1}{2}'''$ vollständig verloren gegangen. Um diese Zeit zeigt das eine äussere Kelchblatt auch die sackförmige Erweiterung an seiner Basis, welche im weiteren Verlaufe der Entwicklung immer deutlicher hervortritt. Hat die Knospe $1'''$ Länge, so unterscheidet man an den Staubblättern deutlich die Anthere und das Filament; letzteres ist kürzer als die erstere, in welcher die vier Fächer schon gebildet sind. Bei einer $3'''$ langen Knospe sind die Filamente dreimal länger als die Anthere, ihre Biegung wird sichtbar. Bis zur völligen Ausbildung vergrössern sie sich so weit, dass sie die Anthere an Länge vielmals übertreffen; in der entwickelten Knospe sind sie propfenzieherartig zweimal um den Fruchtknoten und seinen Stiel gewunden.

Die erste Anlage des Fruchtknotens ist, wie erwähnt, eine kurze cylindrische, abgestumpfte Vorragung als Spitze der Blüthenaxe, deren Gestalt bei weiterer Entwicklung verkehrteyförmig wird, wobei zugleich an ihrer Spitze eine seichte Vertiefung entsteht. Der Durchmesser der Basis ist bedeutend geringer als jener der Spitze. Die verschmälerte Basis ist die Anlage zum Stiele des Fruchtknotens, die seichte Vertiefung bezeichnet den Anfang der Bildung der Fruchtknotenhöhle. Die Vertiefung vergrössert sich fortwährend, auf ihrem Rande erscheinen 4—6, manchmal 7—9 Vorragungen, welche nichts anderes als die ersten Andeutungen der Narbe sind. In der $1'''$ langen Knospe findet man den jungen Fruchtknoten schon in diesem Zustande. Hat die Knospe eine Länge von $2\frac{1}{2}'''—2'''$, so bemerkt man auf der Innenwand des Fruchtknotens als die Anlage der Saamenträger eben so viele Längsleisten als Narbenanlagen vorhanden sind, welche mit diesen abwechseln, bei ihrem weitern Wachsthum im Centrum der Fruchtknotenhöhle zusammentreffen, dort verwachsen, demnach bei ihrer völligen Entwicklung eben so viele Fächer bilden, als Leisten vorhanden waren. Dicht an den Ursprungsstellen der Leisten aus der Wand der Fruchtknotenhöhle entsteht zuerst eine, dann eine zweite Reihe von kleinen Höckern aus den Seitenflächen der Leisten, die ersten Anlagen der Saamenknospen. In der $3'''$ langen Knospe ist die Fruchtknotenhöhle an ihrem oberen Ende durch die vergrösserten Narben bis auf einen engen Canal geschlossen, der Stiel des Fruchtknotens ist deutlich zu unterscheiden, jedoch noch ohne Biegung, die beiden Integumente der Saamenknospen im Entstehen begriffen. In der $3\frac{1}{2}'''—4'''$ langen Knospe beginnt die Biegung des Stieles des Fruchtknotens, die Integumente decken die Hälfte des Nucleus, in welchem etwas unter seiner Spitze der Embryosack als längliche Zelle sichtbar ist, die Krümmung der Saamenknospe hat begonnen. Die durch die Knospenträger gebildeten Scheidewände sind noch vorhanden; bemerkte

man aber schon früher, dass an den Stellen, wo sie an der inneren Wand des Fruchtknotens entspringen und da, wo sie im Centrum der Fruchknotenhöhle zusammenstossen, sie aus dicht aneinander liegenden Zellen, und den dazwischen liegenden Theilen aus lockerem Zellgewebe bestehen, so tritt diess jetzt noch deutlicher hervor, indem ein Luftgang durch die mehr und mehr sich erweiternden Intercellulargänge entstanden ist. Er nimmt einen nicht unbedeutenden Theil der Scheidewand ein. Kurz vor dem Aufbrechen der Blüthe und während desselben ist er so gross, dass er die ganze Scheidewand, mit Ausnahme der Stellen, wo die Saamenknospen stehen und sie im Mittelpunkt der Fruchtknotenhöhle vereinigt sind, einnimmt. Seine Wände bestehen aus einer einzigen Zellenschichte, daher sie sehr leicht zerreissen. Die Saamenknospen sind fast ganz ausgebildet, die Integumente überragen den Nucleus. Der Embryosack ist ebenfalls vergrössert. Der Stiel des Fruchtknotens ist zweimal knieförmig gebogen. In der geöffneten Blüthe sind die Saamenknospen vollständig entwickelt; der Zusammenhang der Scheidewände zum Theile noch vorhanden, zum Theile aber schon aufgehoben. Längere Zeit nach dem Oeffnen der Blüthe, wenn ein Theil der Blüthenblätter abgefallen, sind die Scheidewände verschwunden, die Saamenträger stehen als Längsleisten auf der inneren Wand des Fruchtknotens und tragen wie in allen früheren Entwicklungsstufen zwei Reihen von Saamenknospen dicht an ihrer Ursprungsstelle. In einigen Saamenknospen fand ich um diese Zeit an der Spitze des Embryosackes eine länglichrunde Zelle, das befruchtete Keimbläschen. Das Verschwinden der Scheidewände ist demnach ein Vorgang, der kurz vor und während des Hinabsteigens der Pollenschläuche und ihres Eintretens in die Saamenknospe statt hat. Bei dem weiteren Wachsthum des Fruchtknotens nimmt die Dicke seiner Wand zu und zwar zuerst gleichmässig an allen Stellen. Später aber, wenn er eine Länge von 5—6‴ und darüber erreicht hat, wachsen nur jene Stellen in die Dicke, welche zwischen den Saamenträgern liegen, so dass die Saamenträger durch die nach dem Inneren der Fruchtknotenhöhle vortretenden Zellenmassen auf beiden Seiten überragt werden und in tiefen Furchen stehen. Nur die befruchteten Saamenknospen ragen frei in die enge Fruchknotenhöhle hinein. Verhältnissmässig sind solcher Saamenknospen nicht sehr viele, da in der Regel nur 2—4 Saamenträger und auch diese nur theilweise befruchtete Saamenknospen tragen.

In der Wand des Fruchtknotens lassen sich zwei aus mehreren Zellenschichten bestehende Zonen unterscheiden; eine äussere, welche aus kleinern, sich inniger berührenden Zellen besteht, die Gefässbündel enthält; dann eine innere aus grössern, stärkehaltigen, weniger innig verbundenen Zellen bestehend. Diese enthält Milchsaftgänge. Ist die Reife des Frucht-

knotens noch weiter fortgeschritten, so findet man durch die stete Vermehrung der Zellen der inneren Zone die reifenden Saamenknospen auf allen Seiten von Zellgewebe umgeben, wobei man sich leicht von dessen ununterbrochenen Zusammenhang mit der Wand des Fruchtknotens überzeugt. In beinahe völlig reifen Fruchtknoten ist die Wand desselben im Verhältnisse zu seiner Grösse von geringer Dicke, die fast reifen Saamenknospen sind durch dünne Zellgewebsplatten, deren Zellen Stärke enthalten, getrennt. Auch in diesem Zustande lässt sich leicht der Zusammenhang dieser Zellgewebsparthieen mit der Wand des Fruchtknotens nachweisen, und dass sie der inneren Zone der Fruchtknotenwand angehören. In der völlig reifen Frucht, welche ich indess nicht untersuchen konnte, liegen die Saamen in eine Pulpa eingebettet, deren Ursprung nur in dem eben bezeichneten Zellgewebe gesucht werden kann. In den reifenden Saamenknospen wird der Nucleus durch den Embryosack bis auf einen unbedeutenden Rest verdrängt, die Epidermis des äussern Integumentes zur harten Saamenschale. Ist der Fruchtknoten 6‴ lang, so sind die Zellenwände der Epidermis des äussern Integuments schon ziemlich verdickt, die Bildung der Testa seminis also schon soweit gediehen, dass sie deutlich zu unterscheiden ist.

Der Fruchtknoten von Capparis ist, wie sich aus seiner Entwicklung ergibt, ein Axenorgan, wie jener von Passiflora. Dort, wie hier ist es die Spitze der Blüthenaxe, die becherförmig sich entwickelnd die Fruchtknotenhöhle bildet, die Narbe allein besteht aus Blattorganen. Gibt es nun auch Blattorgane, welche, wie z. B. die Nebenkronenblätter von Helleborus eine ähnliche Entwicklung besitzen, so entstehen diese immer seitlich an der Blüthenaxe, während bei diesen Fruchtknoten die Spitze der Blüthenaxe selbst es ist, welche zum Fruchtknoten wird. Durch die übereinstimmende Entwicklung dieses Organes wird die Familie der Capparideae noch inniger mit jener der Passifloren verknüpft, und sie erscheint, berücksichtigt man andererseits die Uebereinstimmung in der Zahl der einhüllenden Blattorgane und den Bau des Fruchtknotens und der Frucht der Cleomeen als eine die Cruciferen und Passifloren vermittelnde Pflanzengruppe, in welcher die genannten zwei Gruppen je einer dieser Familie entsprechen, und ohne Zweifel darf man die Axennatur des Fruchtknotens für alle Capparideen in Anspruch nehmen. Hinsichtlich des Gattungscharacters von Capparis ist zu erwähnen, dass das Ovarium ursprünglich 4 bis 8fächerig ist; erst bei der beginnenden Reife wird es einfächerig. Zur Bildung der Pulpa können die Scheidewände indess nichts beitragen, da sie in den der Bildung der Pulpa vorangehenden Stadien nicht mehr vorhanden sind. Diese wird jedenfalls von dem Zellgewebe der Wand des

Fruchtknotens gebildet. Ferner ist die gewöhnliche Bezeichnung der Anheftung der Saamenknospen an dem Saamenträger, welche sich auch bei Endlicher (Gen. plant. Nr. 5000) findet, dahin zu berichtigen, dass sie nicht neben, sondern auf den Saamenträgern stehen. Einer mündlichen Mittheilung Prof. Müller's verdanke ich die Notiz, dass auch die Frucht von Capparis aufspringt, während allgemein angenommen ist, dass die Früchte der Gattung Capparis nicht aufspringen.

Hygieische Studien aus den Militärconscriptionslisten des Königreiches Bayern.

Von Prof. ESCHERICH.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 24. April 1852.)

Die Militairconscriptionslisten können zu hygieischen Studien und Zwecken verwerthet werden, weil die Aushebungsbehörde mit rücksichtsloser Gleichmässigkeit in einem bestimmten Lebensalter, hier nach dem vollendeten 20. und vor geendetem 21. Lebensjahre, die ganze männliche Bevölkerung des Landes conscribirt oder beziffert, unter das Maass stellt und einen grossen Theil derselben auch bezüglich ihrer Militairdiensttauglichkeit untersucht und begutachten lässt. Diese Jahrescontingente bilden eine Einheit, einen genau fixirten Bruchtheil der allgemeinen Bevölkerung, können mit dieser in Vergleich gesetzt werden und die Einheiten der verschiedenen Jahrescontingente wieder unter sich. Ebenso können jene Einheiten des ganzen Landes wieder in kleinere Bruchtheile nach den politischen Kreisen resp. Provinzen, und selbst kleinere Kreise resp. Conscriptionsbezirke zerlegt und diese Bruchtheile wieder als selbstständige Einheiten unter sich und mit dem Ganzen verglichen werden. Den Zahlengrössen resp. bezifferten Militärpflichtigen adhäriren aber ausser der Eigenschaft des physischen Seyns noch mannichfaltige andere und integrirende Bestandtheile des Seyns, welche bei dieser Gelegenheit untersucht und beurtheilt werden, wie die Körpergrösse und Körperstärke.

Das Leben selbst bis in seine konkrete Mannigfaltigkeit ist der Effect vieler concurrirenden und compensirenden, unter sich wechselnden Bedingungen, welche synthetisch nicht konstruirt und nur analytisch erforscht

werden können. In dem Jahreskontingent der Militairpflichtigen ist nur einmal Gelegenheit gegeben, an einem grossen Bruchtheile der Bevölkerung, welcher unter gleichen subjectiven Verhältnissen der Geburts- und Lebensjahre, der allgemeinen physischen, psychischen und socialen Einflüsse eines 20jährigen Lebens steht, diese wechselnden Bedingungen und Rückwirkungen allgemeiner Agentien auf die Lebensentwicklung und Gestaltung zu analysiren, die normale und anormale Entwicklung zu abstrahiren, die Arten und Grössen der physischen und socialen Perturbationen in der normalen Entwicklung zu erforschen. Im ganzen Bereiche der ärztlichen Erfahrung und der öffentlichen Verwaltung ist nicht wieder ein so umfängliches und brauchbares Material gegeben für hygieische Studien, und sollte desshalb im Grade seiner Wichtigkeit erkannt und benutzt werden.

Ein Fragment der Physiologie der menschlichen Gesellschaft wird hier gegeben, und zwar über jenen Bruchtheil der Gesellschaft, welcher vorzugsweise porduktiv ist und auf dem ausschliesslich die physische wie ökonomische Kraft der Bevölkerung ruht. Die Erforschungsweise ist eine durchaus exakte, unbefangene, analystische. Den Resultaten wie Argumenten gehört mathematische Beweiskraft an. Der bequeme Einwand gegen statistische Arbeiten, dass die Ziffern unrichtig und willkürlich eingesetzt seien, ist hier unzulässig, indem hier Willkühr, Unterlassung und Ueberschätzung auch in einzelnen Rubren der Zählung bei vielen Tausenden auch nicht um ein einfaches Eins möglich, hier die gewissenhafteste und sorgfältigste Bezifferung in allen Details nothwendig und wirklich ist. Nach bayerischen Gesetzen wäre jeder seines Vermögens, jeder künftigen Ansässigmachung und Verehlichung verlustig, welcher sich muthwillig der Militairpflicht entzieht, und ausgedehnte Recherchen werden gepflogen, wenn ein Einzelner sich nicht finden sollte. Hier handelt es sich aber um 916,971 Militärpflichtige, welche aus der Altersklasse 1808—1830 während 1829 und 1851 conscribirt wurden. Aus der Gleichmässigkeit oder dem Wechsel der Jahrescontingente lassen sich bestimmte Resultate ziehen und der numerische Nachweis wechselnder Einflüsse auf das Leben. In Bayern wird jeder Jüngling im 21. Lebensjahre militärpflichtig, wird conscribirt, nur die standesherrlichen Familien sind ausgenommen, und jene Theologen, welche die höhere Weihen erhalten haben und förmlich ordinirt sind. Der standesherrlichen Familien sind aber in Bayern kaum 12 und die Befreiung durch Theologie ist ganz illusorisch, indem in diesem Lebensalter die jungen Leute noch nicht in ihren Studien soweit vorgerückt sind. Es beziffert somit die Militairconscription die ganze jugendliche männliche Bevölkerung im 21. Lebensjahre mit Ausnahme von etwa zwölf Familien unter 1,076,913 Familien des Königreiches.

Seit dem Jahre 1828 ist ein sehr detaillirtes Gesetz zur Ergänzung des stehenden Heeres in unveränderter, gleichmässiger Uebung und erhöht dieses den Werth dieser Statistik. Die Altersklasse von 1808 wird dadurch schon berührt und alle Erhebungen und Bezifferungen sind seitdem gleichmässig nach einer gleichlautenden sehr präcisen Instruction der 326 Distriktspolizeibehörden des Königreiches angelegt.

Diese Thatsachen und Ziffern machten sich ohne alle Prätentionen oder Erwartungen einer künftigen Zusammenstellung oder weiterer als bureaugeschäftlicher Folgerungen daraus, und sind desshalb gewiss unbefangen; die Behandlung dieser Ziffern, ihre Gruppirung zu bestimmten Zwecken, die Berechnung ihres relativen Werthes oder Verhältnisses zu anderen Ziffern und Werthen ist durchaus exact, und kann, da die Hauptziffern in den allgemeinen Tabellen gegeben sind, von jedem controllirt werden. Es ist auch erwogen und unterschieden der Werth der verschiedenen bezifferten Erhebungen und Thatsachen, ob sie sich als numerische Einheiten behandeln lassen und nur jene Ziffern wurden als verlässig angenommen, welche diese Vorbedingungen der numerischen Einheit zweifellos darstellen. Die Ziffern und Tabellen sind mit Genehmigung des Ministeriums aus dem statistischen Bureau zusammengetragen.

Wenn unter diesen Voraussetzungen und Kautelen sich gleichmässige Resultate, im Zusammenhange Parallelen zwischen bestimmten Erscheinungen und Ziffern sich ergeben, so muss ein inneres physiologisches Gesetz für diese Erscheinung angenommen werden. Ein Zeitumfang von mehr als zwei Jahrzehnten und über ein unverändertes Territorium bei sehr wechselnden Vorbedingungen menschlicher Prosperität durch allgemeine physische und sociale Calamitäten erlaubt schon Folgerungen und Einblicke für die Staatsgesundheitspflege. Eine so umfängliche, detaillirte und auf gleichmässiger Instruction basirte Militairconscriptionsstatistik ist mir bis jetzt nicht bekannt.

Es ist meist von Altersklassen die Rede, als Ausdruck des Contingentes, wie viele von den im genannten Jahre gebornen Knaben das 21. Lebensjahr erreichten, resp. im 21. Lebensjahre militairpflichtig wurden. Für hygieische Studien hat diese Darstellungsweise den meisten Werth, weil die weit reichendsten physischen und socialen Agentien sich gerade in der Zahl der Geburten und in der Sterblichkeit im ersten Lebensjahre am meisten bemerkbar machen. Immer aber gilt, dass die Aushebung dieser Altersklassen erst 21 Jahre später geschah und die zunächst betrachteten Altersklassen von 1808—1830 vom Jahr 1828—1851 ausgehoben wurden.

Das Material zu diesen Betrachtungen sind die Hauptausweisstabellen aller vorhandenen Militairpflichtigen einer Altersklasse, welche nach §. 34 der Vollzugsvorschriften zum Heer-Ergänzungsgesetze von 1828 von jeder unteren Conscriptionsbehörde und in Summa von den Kreisregierungen hergestellt werden. Diese Tabellen haben verschiedene Rubren, an welche die Betrachtungen angeknüpft wurden.

Das erste Rubrum enthält die Zahl der aus früheren Jahren mit vorgeführten Militärpflichtigen, welche im vorigen Jahre auf das nachfolgende zur nochmaligen körperlichen Untersuchung verwiesen sind, weil ihr Wachsthum oder Gebrechen Hoffnung zur Besserung bis zur Militairdiensttauglichkeit gab. Werden sie auch jetzt untüchtig befunden, so bekommen sie ihren definitiven Entlassschein. Ferner werden in diesem Rubrum solche vorgeführt, welche wegen der nothwendigen Unterstützung der Familie, oder wegen Eintrittes in das Klerikalseminar oder wegen ausgezeichneten Fortschrittes in den höheren Lehranstalten zurückgestellt und nur im äussersten Nothfalle aufgerufen werden. Der Betrag dieses Rubrum ist sehr wechselnd, beträgt im Durchschnitt der 20 Jahre 1808—1828—$\frac{1}{11}$ des jährlichen Zuganges, ist in seinen Motiven und Erscheinungen vielen Zufälligkeiten und Arbitrien ausgesetzt und desshalb zu hygieischen Studien nicht geeignet.

Das zweite Rubrum enthält die Ziffer des jährlichen Zuganges aller Jünglinge zwischen dem vollendeten 20. und 21. Lebensjahr. Diese Ziffer wird mit der grössten Genauigkeit festgestellt, umfasst die ganze männliche Bevölkerung im genannten Lebensalter und hier ist keinerlei Willkühr, Auslassung und Ueberzählung, oder irgend ein Arbitrium zulässig. Es ist bei weitem die verlässigste und desshalb wichtigste Ziffer, welche im Grade ihrer Wahrheit auch verlässige Folgerungen und einen Einblick in die Lebensverhältnisse zulässt. Es liegen hier vor die Ziffern dieses Rubrums nach einer gleichbleibenden Instruction und Methode der Bezifferung gewonnen, aus der Altersklasse 1808—1830, und zwar für das ganze Königreich und für einzelne Kreise. Es wurden diese Altersklassen militairpflichtig oder conscribirt in den Jahren 1829—1851 (siehe Tabelle I).

Für das ganze Königreich ist in diesem 23jährigen Zeitraum keine Territorialänderung eingetreten, die Gesammtbevölkerung gestiegen, dieser Bruchtheil der männlichen Bevölkerung aber, welcher in das Alter der Militairpflichtigkeit tritt, ist im Gegenhalt der beiden Endperioden gefallen. Der Jahreszugang von Militairpflichtigen aus dem Jahre 1808 war 40,147 und von 1830 war 38,931. Diese wurden ausgehoben 1829 und 1851. Da einzelne Jahrgänge immer Schwankungen zeigen, so möchte das Herausreissen und Nebeneinanderstellen nur einzelner Jahrgänge keine Folgerungen zulassen, wohl aber, wenn mehrere zusammenhängende Jahr-

gänge nicht willkührlich, sondern die fünf ältesten und fünf jüngsten Jahrescontingente (resp. der jährliche Zugang aller Militairpflichtigen des Königreiches) nebeneinandergestellt und verglichen werden. In den ersten fünf Jahrgängen von 1808 mit 1812 war die Summe aller zugegangeneu Militairpflichtigen 199,473 und in den letzten fünf Jahrgängen 1826 mit 1830=197318, oder eine Abnahme von 2%. Es erscheint dieses Ergebniss um so bedeutender, als die hier durch zwei Jahrzehnte von einander gehaltene Altersklassen oder die Jahre 1808 mit 12 und die Jahre 1826 mit 30 keine durch besondere Witterungserscheinungen Ernteausfälle oder Epidemieen ausgezeichnete oder anomale Jahre waren, vielmehr gerade die Altersklassen 1808 mit 12 in die Kriegsperiode fielen, wo mehr Veranlassung war zu physischen und psychischen Depressionen, als in den Jahren 1826 mit 30, und doch dort mehr Zugänge, mehr Jünglinge, welche das 21. Lebensjahr erreicht hatten. An der Wahrheit und Genauigkeit dieser Ziffern kann nicht gezweifelt werden, eher sind Täuschungen möglich in den Ziffern der allgemeinen Bevölkerung. Die hier betrachteten Altersklassen wurden militairpflichtig in den Jahren 1829—1851, und in dieser Zeit ist die Bevölkerung Bayerns gestiegen von 4,044569 auf 4,520751 oder um 11% d. i. jährlich um 0,52%. Nur wenn man die lange Reihe von 1808—1830 oder die 22 Jahrgänge in zwei gleiche Hälften theilt von je 11 Jahren, ist die Durchschnittszahl der Militairpflichtigen gestiegen in den letzten 11 Jahren um 6% oder in den ersten 11 Jahren war die jährliche Durchschnittszahl des Zugangs 38720 und in der zweiten Hälfte von 1819 mit 29=41072, wobei zu bemerken, dass in der ersten Hälfte die Calamitäten des Krieges, des epidemischen Typhus, der Hungersnoth von 1816—18 extensiv und intensiv in sehr gesteigertem Grade die Bevölkerung heimsuchte, während von 1819 29 sehr fruchtbare Jahre waren frei von allgemeinen Epidemien, Kriegen oder sonstigen auffallenden Perturbationen der Lebensbedingungen.

Es weisst dieses auf eine Anomalie der Lebenszustände hin, welche zur näheren Untersuchung dringend auffordert. Die nähere Analyse wird aber dadurch erschwert, dass die anderweitigen Volkszählungen zum Vergleiche nicht bis zu den Geburtsjahren der Altersklassen hinaufreichen, die allgemeinen Volkszählungen nicht so genau und verlässig sind, als die Zählungen der Militairpflichtigen, und dass die Geburtszählungen aus den entsprechenden Altersklassen fehlen, um daraus die wechselnde Absterbeordnung erschliessen zu können. Nur von den Altersklassen 1826 an sind die jährlichen Geburten im ganzen Königreiche mit Ausscheidung der Geschlechter und nach Regierungsbezirken amtlich aufgezeichnet und veröffentlicht, woraus dann nach Abzug der in das militairpflichtige Alter getretenen und sorgfältig registrirten Jünglinge die Sterblichkeit in der Zwischen-

zeit eruirt werden kann. Im Jahre 1847 kam die Altersklasse aus 1826 zur Militairpflicht und von den 1826 gebornen 71563 Knaben kamen 1847 zur Militairconscription 40,351 Jünglinge oder 56,5%, 1848 aus der Altersklasse 1827=55,7% 1849 aus der Altersklasse 1828=55,6% und 1850 aus der Altersklasse 1829=55,0% endlich 1851 aus der Altersklasse 1830 nur 50,7% somit eine regelmässige und im jüngsten Jahre rasche Abnahme. Diese und die folgenden Ziffern über die Bevölkerung Bayerns sind aus der amtlichen Statistik des Königreiches Bayern v. Dr. Herrmann 1850. Alle diese Ziffern bekommen erst Verständniss und Bedeutung durch den Vergleich und hier ist auf ganz gleicher Unterlage ein Vergleich von fünf Jahren geboten, wo eine regelmässige Abnahme der Ueberlebenden wahrnehmbar ist. Es ist dieses Resultat, dass über 50% der Gebornen das 21. Lebensjahr erreichen nach allgemeinen Annahmen kein ungünstiges; aber die bis jetzt vorräthigen derartigen Mortalitätstabellen sind alle nicht verlässig, brauchbar, da sie in ihren Abstufungen mehr ermittelt sind durch Berechnung und Folgerung als durch Erfahrung festgestellt. Die wenigen auf Erfahrung begründeten Tabellen haben eine zu kleine Unterlage, eine zu kleine meist städtische Bevölkerung, die Geschlechter sind hierbei nicht ausgeschieden und wegen der verschiedenen Lebensbedingungen gibt es kein für alle Bezirke und Zeiten geltendes Gesetz.

Aus derselben offiziellen Statistik für Bayern habe ich in dreijährigen Zeiträumen das Prozentverhältniss aller männlichen Leichen bis zum 20. Lebensjahre berechnet einschlüssig der Todtgebornen, und gefunden, dass in den drei Jahren $18\frac{24}{28}$ vorkamen männliche Geburten in Bayern 215395 und männliche Leichen bis zum 20. Lebensjahre 93345, also im Durchschnitte starben von den männlichen Geburten $\frac{93345}{215395}$ oder $41,8\%_0 = 18\frac{28}{31} = \frac{91808}{215134}$ oder 42,1%, $18\frac{31}{34} = \frac{107359}{226927}$ oder 43,7%, $18\frac{34}{37} = \frac{108701}{228816}$ oder 46,1%, $18\frac{37}{40} = \frac{107564}{235474}$ od. 45,8%, $18\frac{40}{44} = \frac{116232}{244736}$ od. 47,5%. Auch hier ein gleichmässig und regelmässig steigendes Verhältniss der Sterblichkeit der männlichen Geboreuen — Für Preussen wurde dieselbe Berechnung gemacht der männlichen Sterbfälle im Vergleiche der männlichen Geburten. Es starben inclus. der Todtgebornen 1849 unter 355495 gebornen Knaben, in gleichem Jahre männliche Individuen bis zum 20. Lebensjahre $139041 = \frac{139041}{355495}$ od. 38%.

Zum näheren Vergleiche werden soweit die amtlichen Aufzeichnungen und Annahmen über die Volkszahl des Königreiches gelten, diese Zahlen benutzt, um die Verhältnisszahl der militairpflichtigen Jugend zu dieser Hauptzahl zu finden. Da diese Zählungen nur in dreijährigen Perioden geschehen, die Zahl der Militairpflichtigen aber alljährlich gegeben ist, nicht der einzelne Jahrgang aber wegen der grossen Schwankungen massgebend ist, wurden die der Volkszählung entsprechende Jahresziffern der Militair-

pflichtigen und die zwei Vorjahre addirt und die Summe mit 3 dividirt, um so eine brauchbare Ziffer zum Vergleiche zu finden. Au 10000 Seelen im allgemeinen berechnet, fanden sich für die Bevölkerung des Königreiches im Jahre 1827 im Durchschnitte der drei entsprechenden Altersklassen aus 1804 mit 1806 Militairpflichtige 106; für die Volkszählung 1830 aus der Altersklasse 1807 mit 1809 = 98, für 1834 = 94, für 1847=91, für 1840=89, für 1843=94, für 1846=90, für 1849=88 und für die zwei letzten Jahre 1850 und 1851=85. Auch hier eine regelmässige Abnahme, namentlich in den letzten Jahren.

Zum Vergleiche ist nur eine Statistik der Militairpflichtigen im Königreiche Sachsen geboten, 14 Jahrgänge umfassend von 1835 mit 1848 oder 220529 conscribirte Militairpflichtige. (Leipzig. illustr. Zeitg. 1848 Nr. 284.) Nach dem Vergleiche der drei ersten und drei letzten Jahrgänge fand eine Zunahme des Jahresdurchschnittes der Militairpflichtigen um $18\frac{0}{0}$ statt, entsprechend der allgemeinen jährlichen Bevölkerungszunahme des Königreiches um $1{,}26\frac{0}{0}$. Im Vergleiche der Zollvereinszählungen entsprechend wie oben für Bayern kamen auf 10000 Seelen Militärpflichtige 1837 = 81, für 1840 = 85, für 1843 = 93, für 1846 = 90 und für 1849 = 82, somit im Durchschnitte eine steigende Tendenz, während in Bayern eine abnehmende.

Im Königreiche Württemberg im Durchschnitte der 7 Jahre 1837—1845 war die Zahl des jährlichen Zuganges von Militairpflichtigen im Verhältniss der Bevölkerung jährlich 84 unter 10,000.

Auswanderungen können dieses Resultat nicht wesentlich alteriren, da nach amtlichen Erhebungen von 1835—1844, also während 9 Jahren heimlich und mit Genehmigung nur 20000 männliche Individuen in Bayern mehr ausgewandert sind, als eingewandert und von diesen kaum 5000 unter 16 Jahren, da für die männliche Jugend vor der Militairpflicht die Auswanderung sehr erschwert ist. Diese Zahl der Ausgewanderten während 9 Jahren ist gegen die durchschnittliche Hauptsumme von Militairpflichtigen in derselben Zeit, nämlich von 350000 verschwindend klein. Und die Thatsache der Mehrauswanderung im hoffnungsvollen Lebensalter zeigt eben auf eine Anomalie in der physischen oder socialen Existenz der Bevölkerung.

Es kann diese statistische Thatsache der allmäligen und regelmässigen Abnahme des jährlichen Zugangs von Militairpflichtigen neben der alljährlichen Zunahme der Gesammtbevölkerung nicht weiter durch Ziffern verfolgt werden, zwingt aber zu der Annahme, dass andere Bruchtheile der Bevölkerung unverhältnissmässig zunehmen. Zunächst sollte man eine unverhältnissmässige Zunahme der weiblichen Bevölkerung vermuthen, aber nach

den ersten dahin detaillirten Zählungen des Königreiches im Jahre 1834 war das Verhältniss der weiblichen Bevölkerung grösser als 1846, nämlich auf 1000 männliche Individuen kamen 1834 weibliche 1066 und nach derselben Zählung 1846 nur 1043, also eine geringe Abnahme.

Die allgemeine Bevölkerungsstatistik des Königreiches nach den Zollvereinsmaximen gibt nur noch eine Unterscheidung der Bevölkerung nach Altersklassen über und unter 14 Jahren, und hier ist im Vergleiche der Zählung von 1834 gegen 1846 die unmündige Bevölkerung gesunken. Die Bevölkerung unter 14 Jahren machte 1834 $35\frac{0}{10}$ der Gesammtbevölkerung und 1846 $33\frac{0}{0}$ oder $6\frac{0}{0}$ weniger. In Preussen beträgt diese unmündige Bevölkerung auf den Grund derselben Zollvereinszahlungen $35\frac{0}{0}$, in Württemberg $32\frac{0}{0}$, in Baden $32\frac{0}{0}$, im Grossh. Hessen $33\frac{0}{0}$, in Sachsen 32,7.

Der Widerspruch der allgemeinen Bevölkerungsstatistik des Königreichs Bayern mit jener der militärpflichtigen Jugend erscheint somit zur Zeit unaufgeklärt. Die Richtigkeit der Letzteren kann aber bei der Strenge der Conscriptionsgesetze nicht bezweifelt werden.

Die physische wie ökonomische Stärke jeder Gesellschaft wird aber am besten und natürlichsten begründet in jenem Verhältnissantheil der erwachsenen noch jugendlichen männlichen Bevölkerung, welche vorzugsweise productiv ist, während die jüngern und höhern Altersklassen mehr consumirend, die Kraft und Wohlstandsentwicklung mehr hindernd sind. Der diagnostische und prognostische Werth dieser Semiotik liegt nahe.

Abgesehen von diesen Betrachtungen des jährlichen Zuganges der Militairpflichtigen in ihrem steigenden oder sinkenden Verhältnisse zur allgemeinen Bevölkerung, bieten diese Jahresziffern für das ganze Königreich noch viele Beziehungen unter sich durch ihre Schwankungen in einzelnen Jahrgängen auf und ab. Während in den 23 aufeinander folgenden Jahrgängen von 1829 bis 1851 die jährliche Durchschnittszahl im Vergleiche des ersten und letzten Quinquenniums nicht gestiegen, vielmehr gesunken ist, sind doch die Schwankungen in den einzelnen Altersklassen bis zu $30\frac{0}{0}$. Das Maximum des Jahrzuganges beträgt 45,300, das Minimum 34,797. Diese beiden äussersten Gränzen liegen eng nebeneinander, nur durch Ein Jahr getrennt, gegen die gewöhnliche Erscheinung allmäliger Fluctuationen der in der physiologischen Gesundheitsbreite gegebenen Lebensenergien massenhafter Bevölkerungskategorien. Wie das individuelle so ist mehr noch das Gesellschaftsleben bedingt durch viele mitwirkende Momente, und nur durch die Summe vieler ungewöhnlich wirkender Momente oder durch die in- und extensive Kraft eines einzelnen wichtigen Agens kann Störung kommen in die Ordnung der Lebenserscheinung einer ganzen, mehrere Millionen umfassenden Bevölkerung. Das Minimum des Jahres-

zuganges fällt auf die im Jahre 1817 geborne Altersklasse, das Maximum auf die Altersklasse 1819. Die Jahrescontingente aller anderen 23 Altersklassen bewegen sich innerhalb dieser Gränzen (siehe Tabelle I).

Diese ungewöhnliche, ausserordentliche Erscheinung muss auch eine ungewöhnliche, ausserordentliche Veranlassung haben, und diese muss so allgemein und eingreifend sein in die Lebensbedingungen der ganzen Bevölkerung, dass sie keine ausgleichende Gegenwirkung aufkommen liess. Bei gleicher Zusammenstellung der jährlichen Contingente der 8 verschiedenen Regierungsbezirke fällt bei allen das Maximum auf das Jahr 1819, und bei allen mit Ausnahme der Rheinpfalz und Unterfrankens das Minimum auf das Jahr 1817. Eine solche allgemeine tief eingreifende Veranlassung dieser extremen Schwankungen ist aber für diese Jahre gegeben in dem Nahrungsmangel resp. der Theuerung des Jahres 1817 mit der reichen Ernte und der Wohlfeilheit 1819, wo dann bei der permanenten Tendenz der Vermehrung des Geschlechtes durch Mehrzahl der Geburten die Potenz der Erhaltung auch gegeben war.

Eine Zusammenstellung der jahresdurchschnittlichen Getreidepreise auf dem grössten effectiven Getreidemarkte in Deutschland, welcher namentlich für Süddeutschland und Bayern massgebend ist, der jahresdurchschnittliche Marktverkehr und Marktpreis auf der Schranne zu München findet sich aufgezeichnet in ununterbrochener jährlicher Reihenfolge von 1700 bis 1843 in Dr. Bauer's Grundzügen der Verfassung und Vermögensverwaltung der Stadtgemeinde Münchens (1845 p. 276), und hier ist eine regelmässige Vergleichsscala der Marktpreise und ihrer Schwankungen jedes Jahrganges mit der Zahl und den Schwankungen des jährlichen Zuganges an Militairpflichtigen in den verschiedenen Altersklassen gegeben. Die beiden Reihen nebeneinander gestellt ergeben das Uebereinstimmende, dass die Extreme der Marktpreise und des Jahreszuganges der Militairpflichtigen in gleichen Jahrgängen zusammenfallen, und hier gerade so nahe beisammenliegen, als bei Militairconscriptionsziffern. (Tabelle II.)

Aus der Altersklasse 1817 kam der absolut geringste Jahreszugang von Militairpflichtigen, und dort findet sich auch weitaus das Extrem des höchsten Getreidepreises von 1700 bis 1843 (50 fl. der Scheffel Waizen), und aus der Altersklasse 1819 kommt der absolut stärkste Jahreszugang innerhalb der 23 Jahre von 1808 bis 1830 mit einer Mehrung von 30% gegen die Gebornen aus dem Jahre 1817. Auch in der Scala der Marktpreise findet sich von 1817 bis 1819 der stärkste Sprung und Minderung der Getraidepreise um 384% gegen 1817, wie solche Preisschwankung in der langen Reihe von 143 Jahren nicht wieder vorkommt.

Dieses Zusammenfallen der extremsten Schwankungen in dem Jahrescontingent der Militairpflichtigen mit den Jahresdurchschnittgetreidpreisen ist nicht zufällig, sondern wie chronologisch auch in ursächlichem selbstverständigem Zusammenhange, und findet sich auch in den weiteren Jahresläufen, wie es eine graphische, resp. bildliche Darstellung zeigt (s. Tab. II). Was in den Extremen sich so auffallend zeigt, muss auch seine Geltung im Diminutivum haben, und bei näherer Analyse zeigt sich dieses nur bestimmter. Man findet nichts Anderes so entscheidend auf den Jahreszugang, als die Getreidepreise, und der Ziffer-Nachweis rechtfertigt wenigstens für Bayern, dass das tägliche Brod als selbsterzeugtes Product der Alles beherrschende Regulator der Erhaltung des Lebens ist. Kein anderes Moment macht sich geltend in dieser Statistik und Nichts ist so gleichlautend für alle Kreise, als diese Jahrgänge des Maximums und Minimums des Zuganges. Nur für die Rheinpfalz fällt das Minimum in den Jahrgang 1813 und für Unterfranken auf 1814, wo die Kriegsjahre und das Kriegstheater in diesen Gegenden mehr einwirkte, als in den anderen Kreisen. Doch selbst ist dieses Minimum jenem Zugange im Jahre 1817 sehr nahestehend, für die Rheinpfalz nur um 400, für Unterfranken um 200 differirend. Das Maximum fällt aber gleichmässig für alle Kreise auf das Jahr 1819, und beweist somit seine vorherrschende Geltung und Einfluss.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass nicht alle Kreise gleichmässig theilnehmen an diesen Schwankungen, dass, während für das ganze Königreich die Grösse dieser Schwankung ausgedrückt wird durch 30%, einzelne Kreise weit über diesem Verhältnisse, andere unter demselben Schwankungen erleiden. Am stärksten schwankt durch diese Verhältnisse der ärmste Kreis Oberpfalz mit 56%, dann Oberbayern und Schwaben mit 47%, Oberfranken mit 46%, dann Unterfranken mit 33%, Niederbayern mit 24%, endlich die Pfalz und Mittelfranken mit 19%. Die Differenz zwischen dem Maximum und Minimum ist 280%, und der Kreis Oberpfalz wurde durch diese Preisschwankung, resp. Nahrungsmangel um das Dreifache mehr berührt, als der Kreis Mittelfranken, oder auf 100 Militairpflichtig 1817 geboren in der Oberpfalz kamen 156 im Jahre 1819 geboren, während in Mittelfranken für dieselben Jahre die Steigerung nur war von 100 auf 119.

In diesen zwei benachbarten geographisch und populationistisch verwandten Kreisen Oberpfalz und Mittelfranken kann diese verschiedene, das ganze Königreich extreme Wirkung der Preisschwankungen auf den Zugang der Militairpflichtigen durch Analyse der beiderseitigen Lebensverhältnisse am leichtesten erforscht werden. Diese verschiedenen Rückwirkungen können nicht begründet sein in den subjectiven Bedingungen der Bevölkerung, resp. Stammesunterschieden, denn diese sind nirgends ange-

deutet und würden sich auch in normalen Jahren geltend machen, auch nicht in der Dichtigkeit der Bevölkerung oder Unfruchtbarkeit des Bodens; denn in der Oberpfalz kommen nur 2600 Seelen auf die Quadratmeile, in Mittelfranken aber 3800 Seelen, vielmehr haben die Nothjahre auf die Erhaltung des Lebens bei der dichteren Bevölkerung um das Dreifache weniger nachtheilig eingewirkt, als in der Oberpfalz. In welcher Richtung man die Parallele beider Kreise auch verfolgt, gibt dieses zu den anderen Kreisen keine solche Differenz, welche in Verbindung mit dieser Erscheinung gebracht werden könnte, als das Bevölkerungsverhältniss hinsichtlich ihrer Beschäftigung.

Eine Statistik der Bevölkerung des Königreichs bezüglich seiner Beschäftigung und zwar in der Unterscheidung als landwirthschaftliche und industrielle Bevölkerung ergibt, dass Mittelfranken bei weitem die grösste Verhältnisszahl der industriellen Bevölkerung hat. $36\frac{0}{0}$ seiner Seelenzahl nährt sich durch Industrie, während in der Oberpfalz nur $24\frac{0}{0}$ seiner Bevölkerung industriell ist, oder die landwirthschaftliche Bevölkerung verhält sich zur industriellen der Kopfzahl nach in Mittelfranken wie 100 : 65, in der Oberpfalz wie 100 : 34. Wie Mittelfranken exempt dasteht durch das Minimum der Schwankungen in dem jährlichen Zugange der Militairpflichtigen, so auch ganz exempt in seinem Verhältnissantheil der industriellen Bevölkerung.

Was hier durch die nakte amtliche Ziffer angedeutet ist nach der Kopfzahl, hat aber noch viel höhere Bedeutung, wenn man die absoluten Werthe der industriellen Thätigkeit in der Oberpfalz und Mittelfranken vergleichen würde, wofür es zur Zeit keine bestimmte Ziffer gibt, aber doch eine bestimmte Erfahrung, dass Mittelfranken mit Nürnberg eine Oase bildet in dem vorzugsweise agrikolen Bayern.

Die Ziffer der Militairpflichtigen gibt nun einen bestimmten Anhaltspunkt über die verschiedene Wirkung der Nothjahre auf das Gedeihen der Bevölkerung und beweist, dass die industrielle Bevölkerung irgendwie ein Vermögen hat, diese Calamität zu mildern, auszugleichen, mehr als die landwirthschaftliche Bevölkerung.

Wenn es Aufgabe der Staatsgesundheitspflege ist, alles wahrzunehmen, was die quantitative und qualitative Aufbesserung der Staatsbewohner berührt, was sie vor den allgemeinen physischen und socialen Calamitäten bewahrt oder waffnet, was ihre Ernährungsverhältnisse bedingt, so kann sie auch von dieser Erfahrungsthatsache nicht absehen und muss anerkennen und aussprechen, dass für alle Kreise Bayerns die Rückwirkung der Noth in den Jahren 1816 und 1817 weniger gewesen wäre, wenn sie mehr Industrie besessen, wenn sie durch

Arbeitsverdienst ein Aequivalent für die Getreideproduktion gehabt hätten, wenn sie bei dem Mangel von Korn und Brod Gelegenheit zur Arbeit und Verdienst gehabt hätten, um gegen Geld Brod einzutauschen.

In kultivirten Staaten ist es gleichgiltig, ob man den Nahrungsstoff oder ein Tauschmittel dafür produzirt. Dass die Industrie und der Handel heute mehr Schutzwehr gegen die Noth bietet, als überwiegender Ackerbau selbst, ergibt eben diese Statistik der Militairpflichtigen in Bayern, gibt die Erscheinung grösseren Wohlstandes und besserer Consumtion von Lebensmitteln in Städten als auf dem Lande, der Reichthum der Handelsstädte und vor allem die Opulenz Grossbrittaniens. Dieses kann lange nicht seinen Brodbedarf selbst bauen, bezieht jährlich eine steigende Quantität Korn und Mehl aus dem Auslande (im Durchschnitte der letzten 5 Jahre alljährlich 9,748,916 Quarten = 12 Mill. bayr. Schffl) aber mit seiner einzigen Baumwollenmanufaktur erwirbt es allein 25 Mill. Pf. St. Arbeitsverdienst oder die Hälfte von der Summe aller Jahreswerthe seiner landwirthschaftlichen Produktion von 50 Mill. Pf. St. In England und Schottland werden jährlich für drei entbehrliche Artikel: Bier, Branntwein und Tabak 50 Mill. Pf. St. (600 Mill. Gulden) ausgegeben, was der Reichthum des Landes nachdrücklich und urkundlich in den Accisen beweist (Allgem. Ztg. vom 11. November 1851). Wieviel mehr Werthe vom Norden Deutschlands nach Süden eingeführt werden, beweist unzweideutig die konstante Thatsache, dass die preussischen Wechsel in Frankfurt um $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ Agio und in Berlin umgekehrt die süddeutschen Wechsel unter dem Nominalwerthe gekauft werden (Allg. Ztg. vom 4. März 1852). Alles dieses weist auf eine Anomalie der Wohlstandsverhältnisse, welche durch diese Militairconscriptionsstatistik angeregt und vielfältig unterstützt wird.

Unterfranken und die Rheinpfalz wurden von diesen Nothjahren vergleichsweise weniger und unter dem Durchschnitte des ganzen Königreiches berührt, was diese Kreise ihrer industriellen und mannichfaltigeren Thätigkeit verdanken, während Oberbayern ohngeachtet und wohl nur wegen ausschliesslich landwirthschaftlicher und dünnster Bevölkerung nach der Oberpfalz am nächsten und zwar mit 47% berührt wurde, nur Niederbayern ist weniger berührt, nämlich mit 24%, obschon vorzugsweise agrikol. Es hat aber den besten Boden, hatte bei den theuren Preisen die dreifach gesteigerte Einnahme, konnte bei dünner Bevölkerung den eigenen Bedarf zurückhalten und doch konnte es sich nicht gegen die Noth schützen, wie Mittelfranken und die Rheinpfalz.

Einen umfänglichen und eindringlicheren Beweis für die Thesis, dass mangelnde Industrie unsere Lebenszustände gefährdet, gibt eine Statistik der Militairpflichtigen vom Königreiche Sachsen. Die

Altersklassen 1815—1828 in ununterbrochener Reihenfolge mit Jahresunterscheidung über 220529 Militairpflichtige geben nur relativ geringe Schwankungen durch die Nothjahre. Die Zahl des Zuganges aller Militairpflichtigen aus den drei Nothjahren 1816 mit 1818 war 45095 und die Zahl der drei darauffolgenden fruchtbaren und wohlfeilen Jahre 1819 mit 1821 war 47428 oder eine Vermehrung um 5%, während für die gleichen Jahre in Bayern die Zahl der Militairpflichtigen von 111072 auf 131038 oder um 18% gestiegen ist. Sachsen hat aber bei schlechterem Boden eine dreifach dichtere Bevölkerung als Bayern, nämlich 6800 Seelen auf der □ Meile, Bayern nur 3200, in Sachsen leben 60—70% der Bevölkerung von der veredelnden Industrie, und nur 20% vom Bodenbau*) in Bayern aber leben 65% vom Bodenbau und nur 25% von Mineral-Gewinnung, Gewerben, Industrie und Handel (vergl. Tabelle II).

Diese Ziffer der Militairpflichtigen ist für beide Länder und Zeiträume gleich gewissenhaft und richtig, die Theuerung und der Mangel waren gleich gegeben, bei geringerer Kornproduktion und dichterer Bevölkerung in Sachsen wohl vermehrt, und doch diese auffallende grosse Differenz und der statistische Nachweis, dass das übervölkerte industrielle Sachsen mit 6760 Seelen auf die Quadratmeile durch die Hungersnoth und den Ernteausfall weniger gefährdet und erschüttert wurde als Bayern mit 3200 Seelen auf die Quadratmeile und seinem vermeintlichen Produktenreichthum und seinem Vorzug als Agrikulturstaat. Bayern wurde durch die Nothjahre in der physischen Erhaltung seiner Bevölkerung um das 4fache mehr gefährdet als Sachsen, und Bayern musste 1817 zum Ankaufe von Getreide ein Anleihe zu 5% von 3,000,000 fl. machen,**) weil damals schon gefühlt wurde, dass in Bayern die Agrikultur vor Hungersnoth weniger schützt, als anderwärts. Auch heuer hätten wir in Franken viel höhere Getreidepreise gehabt, wenn nicht Getreide aus Meklenburg und Pommern die Schrannen von Nürnberg und Bamberg bezogen und nicht ungarisches Getreide auf der Schranne in Nördlingen die Preise niedergehalten hätte.

Es sind dies sehr ernste Thatsachen, welche oft und immer von Neuem sollten ins Bewusstsein gebracht werden gegenüber den optimistischen Täuschungen über die physischen und ökonomischen Kräfte durch unsere gegenwärtge Agrikultur. Nur mit und durch die Industrie kann dieses ausserordentliche Bodenkapital nutzbar gemacht werden. — Die ganz extreme und exceptionelle Stellung, welche Bayern unter allen deutschen (selbst europäischen) Staaten einnimmt, hinsichtlich seiner durchschnittlichen jähr-

*) v. Reden Finanzstatistik I. 8. Heft 1852.

**) v. Reden Finanzstatistik I. Heft p. 138.

lichen Bevölkerungszunahme, dass es jährlich nur um 0,51% seiner Bevölkerung zunimmt, während Preussen jährlich zunimmt um 1,56%, Sachsen um 1,26%, Würtemberg um 1,12%, der deutsche Bund um 1,02 weist ebenso auf extreme, exceptionelle Ursachen hin. (Zeitschrift d. Vereines f. deutsche Statistik 1847 p. 1057).

Diese Statistik der Militairpflichtigen ist geeignet Aufklärung zu bringen in die Lebensverhältnisse der Bevölkerung, wie sie auf keine andere Weise gefunden, kaum geahnt werden konnte. Das Unerwartete und Neue darf kein Grund sein, die Resultate oder die Folgerungen zu bezweifeln, wenn die Unterlagen richtig sind. Es soll und kann nur beweisen, welche Täuschungen und Vorurtheile noch gang und gäbe sind über die wichtigsten Lebensverhältnisse und wie im Menschenleben oder in den physischen Bedingungen des Menschenlebens äussere elementare und social politische Verhältnisse innig mit einander zusammen hängen, das physische Wohl selbst gegenüber einer Hungersnoth mehr durch die socialen Lebensverhältnisse geregelt wird, als durch Klima, Ernteausfall oder Volksdichtigkeit wenigstens für die gegenwärtigen Kulturverhältnisse. Die Statistik erscheint auch in anderen kultur- und naturhistorischen Wissenschaften als eine Leuchte bis in die innersten Motive einer Erscheinung, welche auf anderem Wege kaum gefunden worden wären und bringt Aufklärung in Richtungen und Kreise, die von dem ursprünglichen Zwecke der Statistik ganz entfernt liegen, und welche ohne diese Leuchte immer in der Dunkelheit und mangelnden Aufklärung geblieben wären.

Bei Beginn dieser Statistik der Militairpflichtigen lag es ganz ferne hier Aufklärung zu finden über die Nahrungsverhältnisse der Bevölkerung, oder ein Argument für die Controverse der Nationalökonomie, ob Landwirthschaft oder Industrie zu viel oder zu wenig, was für die gegenwärtigen Culturzustände wünschenswerther. Und doch wird die Wissenschaft für Staatsmänner, Militair und Aerzte keine überzeugendere, durchdringendere Beweise für die Thesis haben, dass in Bayern das Schicksal der Bevölkerung mehr als in den Nachbarstaaten von den Ernten abhängig ist, dass wir vergleichsweise schutzlos, arm dastehen gegenüber solchen Wechselfällen der Witterung.

Jetzt wird die Vermuthung gerechtfertigt dastehen, dass das Zurückbleiben, ja Minderung des Jahrescontigentes der Militairpflichtigen neben Wachsthum der Bevölkerung im Allgemeinen ihr Motiv theilweise wenigstens hat im Nahrungsmangel, dass selbst im agrikolen Bayern, die Potenz einer stärkeren Bevölkerung nicht gegeben ist wegen mangelnden und theueren Brodes, und weil für die Wechselfälle der Ernten kein Aequivalent und Ausgleichungsmittel noch gefunden ist. — Alle diese Schilderungen und

Motive gelten nur bis zum Jahre 1830, dessen Contingent jetzt noch in Beschäftigung ist, aber bis dahin in vollem Maase und die jährliche Minderung der das 20. Lebensjahr erreichenden männlich Geborenen beweist die fortwirkenden nachtheiligen Einflüsse.

Die ärztlich wichtigere Aufklärung der Qualität der Militairpflichtigen in Bayern ist leider aus den vorliegenden Ziffern weniger verlässig zu erhalten. Die Behandlung des Conscriptions- und Visitationsgeschäftes gibt hier unüberwindliche Hindernisse und die Präcision der Ziffer fehlt.

Es werden wohl alle Militairpflichtige unter das Maass gestellt, die Resultate aufgeschrieben, aber nicht alle Gemessenen werden im Aufrufungsjahre definitiv abgeurtheilt ob der Tauglichkeit bezüglich ihrer Körpergrösse, sondern ein Theil der Mindermaassigen wird zum folgenden Jahre zu neuer Messung und Untersuchung verwiesen, insoferne er noch Hoffnung zum Wachsthume gibt, oder nicht eine hohe Loosnummer gezogen hat. Im zweiten Jahre werden die Verwiesenen zwar nach der Messung definitiv abgeurtheilt über ihre Militairdiensttauglichkeit, und in die Rubrik der definitiv Untauglichen eingesezt ohne Unterscheidung mit jener Zahl der definitiv Untauglichen aus dem gegenwärtig aufgerufenen Jahrescontingente. Es fehlt somit die Einheit der Unterlage in der Bezifferung der definitiv Untauglichen wegen Mindermaass, weil in dieser Rubrik noch wechselnde Grössen aus dem Vorjahre mit eingetragen werden.

Aerztlich untersucht werden bei den unteren Conscriptionsbehörden nur jene, welche Gebrechen angeben. Die Resultate dieser Untersuchung werden auch nicht alle definitiv entschieden, sondern jene mit heilbaren Gebrechen nur zeitig und provisorisch untauglich erklärt und zur nächstjährigen Aushebung verwiesen, soferne nicht hohe Loosnummern einen anderen definitiven Befreiungsgrund abgeben. Diese Verwiesenen werden im nächsten Jahre wiederholt untersucht und dann definitiv über ihre Tauglichkeit entschieden, die Ziffer der Untauglichen aber ohne Unterscheidung von jenen Untauglichen aus dem gerade aufgerufenen Jahrescontingent in der betreffenden Rubrik zusammen geworfen. Die Verlässigkeit der Feststellung jenes Bruchtheiles der Untauglichen für die fragliche Altersklasse fehlt, weil nicht alle ärztlich untersucht werden und immer unbestimmte Mengen aus dem Vorjahre und zwar immer von zweifelhafter Gesundheit mit den Altersklassen des Jahrcontigents zusammen geworfen resp. zweimal vorgetragen werden, ausserdem auch ein unbestimmter Bruchtheil der Untersuchungresultate der unteren Visitationskommission, welche hier die Grundlage der Statistik bilden, durch die obere Visitationskommission reformirt wird.

Zu diesen äusseren Mängeln dieser Statistik der Gebrechen, wie sie durch den Mechanismus des Conscriptionsgeschäftes gegeben sind, kommt noch das grössere Gebrechen der verschiedenen durch keine Instruction aufhebbaren Arbitrien der unteren Visitationsbehörde resp. Gerichtsärzte über die Annahme eines Gebrechens für den Militairdienst überhaupt, und mehr noch ob ein fragliches Gebrechen sich eignet zum Gutachten definitiver und provisorischer Untauglichkeit. Dem Arbitrium und der Gewissenhaftigkeit der Gerichtsärzte ist hier ein um so grösserer Spielraum gegeben, als hier bestimmte Vorschriften nicht möglich, für viele Gebrechen es immer schwierig erscheint, zu entscheiden, ob dasselbe zur definitiven oder provisorischen Untauglichkeit sich eignet und eine strengere oder laxere Praxis das Gewissen auch nicht sehr beschweren kann, weil in der oberen Untersuchungscommission eine Verbesserung oder Ausgleichung gegeben ist. Und doch bilden die auf so arbitrellen Unterlagen gebauten Ziffern das Material dieser Statistik der Untauglichkeitsmotive und es müssen deshalb die Resultate dieser Berechnungen mit Vorsicht aufgenommen werden.

Zur Anerkennung relativer Werthschätzung dieser Gebrechensstatistik dient der Umstand, dass in diesem langen 23jährigen Zeitraume und im ganzen Königreiche alle diese prinzipiellen Gebrechen gleichmässig für alle Jahre und Orte wiederkehren und die möglichen Täuschungen und abweichenden Observanzen gleichmässig angenommen werden müssen. Da die Missgriffe und Abweichungen nur eine bestimmte Weite und Breite der Möglichkeit haben, so haben die Ziffern unter sich, wenn man sie vergleicht, doch einen aufklärenden Werth. Neben der Fluktuation der Zahl der Untauglichen in verschiedenen Zeiträumen und Kreisen können hier immer Folgerungen gezogen werden.

Um feste Anhaltspunkte und gleichmässig fixirte Einheiten zum Vergleiche zu bekommen, wie sie auch der Wahrheit am meisten entsprechen, wurden immer nur die definitiv Untauglichen mit den Jahres-Contingenten der Altersklassen verglichen und die Verwiesenen, wie sie aus dem Vorjahre jeder neuen Altersklasse zur nochmaligen Untersuchung zugewiesen werden oder von jeder neuen Altersklasse dem Nachjahre, ganz aus der Betrachtung ausgeschlossen, weil diese Grössen sehr wechselnd und arbitrell sind. In den Rekrutirungsjahren von 1830 bis 1850 (für die Altersklassen 1809 mit 1828) war die Zahl der wegen Mindermaass und Gebrechen in das Nachjahr Verwiesenen unter 798466 Militairpflichtigen 56868, und die aus dem Vorjahre in dem Nachjahre zur zweitmaligen Behandlung Verwiesenen wegen körperlicher Gebrechen und wegen Familienverhältnisse 68721.

Die Titel der Untauglichkeit sind in den Listen nur in zwei Kategorien als definitiv oder temporär untauglich, und jede dieser Kategorien nur in zwei Formen a) wegen Mindermaass, b) wegen Gebrechen.

Die Summe der wegen Mindermaass (5′ 4″ = 155 Centimeter) temporär untauglich Befundenen ist in dem 20jährigen Zeitraume grösser = 18125 als jene der in gleichem Zeitraume wegen Mindermaass definitiv untauglich Befundenen = 15629. In dieser letzteren Ziffer sind wenigstens $\frac{9}{10}$ jener aus dem Vorjahre wegen Mindermaass Verwiesenen als wieder gemessen enthalten, da nur jene von dem Mindermaass, welche eine hohe Loosnummer bei ihrem Jahrescontingent zogen, im Nachjahre nicht wirklich vorgerufen wurden. In den vier letzten Jahren wurden aber alle Militairpflichtige bis zur letzten Loosnummer aufgerufen und dieser Vortheil des Freiloosens kam nicht mehr, früher je nach der Qualität der Militairpflichtigen in einzelnen Conscriptionsbezirken in verschiedenen immer kleinen Bruchtheilen vor. Ausserdem befinden sich in dieser Ziffer der definitiv Untauglichen wegen Mindermaass auch alle Diejenigen, welche gleich bei der ersten Untersuchung ihrer Altersklasse für definitiv untauglich wegen Mindermaass erkannt wurden.

Es ist hiermit ein numerisch unzweifelhafter Beweis gegeben, dass in Bayern das Wachsthum mit dem vollendeten 20. und 21. Lebensjahre noch nicht durchschnittlich bis zur Höhe von 5′ 4″ oder 155 Centimeter entwickelt ist, und dass bis zu vollendetem 22. Lebensjahre approximativ noch 50 Procent der im Vorjahre zu klein Befundenen heranwachsen. Aehnliche Wahrnehmungen hat Dr. Würth für badische Bezirke gemacht, wo eine ausserordentliche Rekrutirung 1841, eine Wiedervorrufung der schon im Juli 1838, 1839 und 1840 Gemessenen stattfand und im Amte Kenzingen von 12 in den Vorjahren Mindermaasiger $\frac{1}{4}$, von 23 wegen allgemeiner Körperschwäche die Hälfte wieder tauglich befunden wurde, ebenso im badischen Amte Freiburg (Annalen der Staatsarzneikunde, Jahrg. 1846 pag. 3 u. 40).

Die verschiedenen Kreise des Königreiches participiren an dieser Statistik der Mindermaasigen verschieden. Im Durchschnitte der letzten 20 Jahre wurden unter je 1000 Militairpflichtigen wegen Mindermaass untauglich erklärt in Oberbayern 11, Niederbayern 13, Schwaben 16, Oberpfalz 27, Oberfranken 27, Mittelfranken 26, Unterfranken 19, Rheinpfalz 20. Für diese Ziffer von Unterfranken muss irgend eine Unrichtigkeit vermuthet werden, da hier ganz ausnahmsweise Schwankungen in dieser Rubrik vorkommen, nemlich im letzten Quinquennium das Sechsfache des ersten, wie

sie sonst bei keinem Kreise auch nur annähernd vorkommen. Die folgende Tabelle wird den nähern Nachweis hiervon geben.

Jenseits der Donau auf dem Tertiärgebiete war das Mindermaass gleichmässig in allen drei Kreisen relativ selten, in keinem Jahre und an keinem Orte 20 % überschreitend, während in der Oberpfalz und Oberfranken, wo überwiegend Ur- und Uebergangsgebirg, viel Berggegend, dort das Maximum dieses Ereignisses stattfand, in keinem Jahre und an keinem Orte 25 % unterschreitend, in Oberfranken bis 39 % steigend. Es erinnert dieses an einen Ausspruch des Hipocrates: de aëre, aquis et locis: „Man wird meistens finden, dass die Gestalt und der Character des Menschen der Natur des Landes entsprechen wird." Wo das Land uneben, bergig, das Klima wechselnd, mannigfaltig, extreme Witterungswechsel, dort ist auch die Körperbeschaffenheit und das Grösseverhältniss der Bevölkerung sehr wechselnd, mannigfaltig als Reflexe dieser topographischen Mannigfaltigkeit. Die südlichen Donauprovinzen sind relativ flache Territorien gegen die anderen bayerischen Provinzen, und Oberfranken und Oberpfalz sind am gebirgigsten. Dieses statistische Ergebniss stimmt mit der hipocratischen Erfahrung.

Dass in verschiedenen Provinzen verschiedene Wahrnehmungen über die Verhältnisszahl der Mindermaasigen gemacht werden, ist bekannt. Wie gross die Schwankungen hierüber sein können, beweist eine Statistik aus Preussen von Casper (Beiträge zur medicin. Statistik, Berlin 1846) über 4,017,539 Militairpflichtige der Monarchie, während 1831 bis 1841. Diese wurden in acht Armeecorps getheilt, und jedes Armeecorps aus einzelnen Provinzen ausschliesslich rekrutirt. Es ist hier ein Abschnitt von zehn Jahren, 1831 bis 1841, zu Grunde gelegt und ergab nach den einzelnen Armeecorps Schwankungen um das $4\frac{1}{2}$ fache, so dass während in dem urgebirgischen Schlesien das Maximum der Untauglichen wegen Mindermaass gegeben war mit 339 %, in Westphalen das Minimum war mit 74 %. Die Provinzen Westphalen, die Mark, Sachsen und Rheinland blieben unter dem Durchschnitte der Monarchie, während die relativ armen Provinzen Altpreussen, Pommern, Posen und Schlesien die Durchschnittsverhältnisse überboten, wie auch in Bayern die relativ armen Provinzen Oberpfalz und Oberfranken den Gegensatz bilden zu Ober- und Niederbayern. In dieser Zusammenstellung wird selbstverständlich der Einfluss des Wohlstandes auf die Sicherung des Wachsthumes geltend gemacht.

Das Ergebniss der Verhältnisszahl der Mindermaasigen einer Bevölkerung lässt einige Schlüsse zu auf die durchschnittliche Körperentwicklung, zumal in Ermangelung anderer Anhaltspunkte. So grosse Schwankungen

des Bruchtheiles der Mindermaasigen in verschiedenen Provinzen bei gleicher Behandlung und in gleichen Zeiträumen bis zum Fünffachen des Einfachen, muss ob seiner Allgemeinheit, Regelmässigkeit und Gleichmässigkeit eine ebenso allgemeine, regelmässige und gleichmässige Ursache haben. Des Einflusses des Reliefs und der Wohlstandsverhältnisse wurde schon gedacht und letztere sind von überwiegendem Einfluss. Das physiologisch am meisten begründete Motiv der Art der Körperentwicklung in den Stammesunterschieden kann in concreten Fällen bei so vielfacher Vermischung und zufälliger politischer Abtheilung nicht viel gelten, vielmehr muss vermuthet werden, dass topographische Ursachen diese provinziellen Verschiedenheiten mit begründen. Eine Detailstatistik der Militairconcriptionsergebnisse des Königreiches Württemberg aus den sieben Jahren von 1837 bis 1843 über 100,000 Militairpflichtige von Dr. Heim (medicin. Correspondenzblatt Württemberg. Aerzte, Jahrg. 1844, Nr. 11) ergab, dass der Donaukreis, wo ausschliesslich Jura und Tertiärformation, gleichmässig in allen Jahrgängen und Aemtern die geringste Verhältnisszahl der Mindermaassigen hatte, oder nur 90‰, während der Schwarzwaldkreis, wo Urgebirge 200‰, der Jaxt- und Nekarkreis, wo Muschelkalk und Keuper 170‰ und 160‰, hatten. Es ist auch dort ein geognostischer Gegensatz zwischen dem Donau- und Schwarzwaldkreise, wie in Bayern zwischen Ober- und Niederbayern und Oberfranken und Oberpfalz. Die österreichische Armee erhält ihre grössten Leute aus dem jüngeren Kalkgebiete der Krainer und Dalmatiner Alpen und die kräftigen hohen Gestalten der Slavonier aus jenem Gebiete, wie sie uns begegnen auf der Strasse mit ihren Drahtgeflechten, Maus- und Rattenfallen, sind wandernde Beispiele dafür. Dass mit diesen geognostischen und anatomischen Verhältnissen auch pathologische parallel gehen, beweist wieder diese Detailstatistik der Rekrutirung in Württemberg, wo im Durchschnitte der sieben Jahre bei gleicher ärztlicher Instruction im Donaukreise nur 2 bis 3 von 1000 untauglich befunden wurden wegen Kropf, dagegen im Keuper- und Muschelkalkgebiete des Nekar- und Jaxtkreises 129 und 150‰.

Im Verlaufe der letzten 20 Jahre zeigte im Königreiche Bayern die Rubrik der definitiv Untauglichen wegen Mindermaass eine langsame Steigerung dieses Bruchtheils der Militairpflichtigen, und zwar im ersten Quinquennium (Altersklasse 1809 mit 1813) = 15‰, dann 19‰, dann 20‰ endlich im vierten oder letzten Quinquennium (Altersklasse 1824 mit 1828) = 22‰ (vergl. Tabelle III).

Die verschiedenen Kreise haben auch in verschiedenen Zeitabschnitten ein verschiedenes Verhältniss dieses Bruchtheiles der Militairpflichtigen meist ein steigendes, nur Oberbayern ein sinkendes von

11‰ auf 7‰, während Oberfranken ein steigendes hat von 16‰ auf 39‰, Unterfranken von 5 auf 31‰, Niederbayern, Schwaben, Mittelfranken und die Rheinpfalz ein stabiles, wie die folgenden Tabellen zeigen (vergleiche Tabelle IV).

Die Erscheinung der allmäligen Zunahme dieses Bruchtheiles der Militairpflichtigen ist fast so allgemein als Aufzeichnungen hierüber vorliegen und brachte am meisten Verlegenheit in Frankreich. Dort wurde seit 1789 das Soldatenmaass 1818, 1830 und 1848 herabgesezt von 162 Centimeter auf 154 Centimeter und doch steigende Verlegenheit, das bedürftige Contingent zu bekommen. Von 1833—37 wurden in Frankreich 727996 Militairpflichtige untersucht und 102 ‰ davon unter dem Maasse gefunden. In Frankreich waren 1817 bei dem Maasse von 160 Centimeter 286‰ und 1824 schon 349‰ unter dem Maasse. — In Württemberg waren bei der Rekrutirung von 1832 bis 39 unter dem Maase 148 ‰ und 1841 bis 1843 schon 150 ‰. In Dänemark waren nach den Ergebnissen von 3 verschiedenen Jahrzehnten auf demselben Territorium (Seeland) auf 1000 Militairpflichtige 1825 — 35 und 45 unter dem Maasse 46—75 und 85, welche hohe Ziffer dadurch erklärt wird, dass 5 dänische Fuss = 157 Centim. als Ausgangspunkt oder Mindermaass genommen sind. Die Tabelle V. gibt eine synoptische Uebersicht dieser Verhältnisse in verschiedenen Ländern, wonach Bayern in dieser Rubrik ausgezeichnet günstig dasteht. Die Richtigkeit dieser Verhältnisse wird nur dadurch getrübt, dass die Maase nicht gleich, in Bayern auch die Mehrzahl der Mindermaasigen in der Rubrik als zeitig untauglich vorgeführt sind.

Die Statistik der Gebrechen, worin ohne Unterscheidung alle Ursachen der Militairdienstuntauglichkeit aufgenommen sind mit Ausnahme des Mindermaasses ergibt im Durchschnitt der 20 Jahre ein Verhältniss von 248 unter 1000 Militairpflichtigen. Dieses Zifferverhältniss ist in allmäliger und regelmässiger Abnahme. Für das ganze Königreich im ersten Quinquennium 270‰, dann 261‰, dann 241‰, im letzten Quinquennium 231 ‰ (Tabelle III).

Es ist dieses günstig gegen Frankreich, wo 1833 mit 37 von 727996 untersuchten Conscribirten 341‰ und von 1838 bis 42 selbst 358‰ wegen Körpergebrechen untauglich waren. In Württemberg waren wegen Körpergebrechen 360‰, in Baden 1845 480‰ untauglich (Tabelle V).

In den verschiedenen Kreisen ist das Verhältniss sehr abweichend, in Oberbayern nur schwankend zwischen 132 und 159‰, in Niederbayern zwischen 170 und 190‰, in Schwaben zwischen 274 und 370 ‰, in der Oberpfalz zwischen 217 und 361‰, in Oberfranken zwischen 185 und 268‰, in Mittelfranken zwischen 250 und 410‰, in Unterfranken

zwischen 267 und 406‰, in der Rheinpfalz zwischen 151 und 254‰ (Tabelle IV).

Die geringste Zahl und Schwankungen haben wieder die älteren Kreise jenseits der Donau und Mittelfranken die höchste Zahl und Schwankung.

Die ganze Summe **aller** definitiv Militairdienstuntauglichen wegen Mindermaass und Gebrechen ist für den 20 jährigen Zeitraum 267‰ und ist nach den verschiedenen Zeitabschnitten in regelmässiger allmähliger Abnahme, im ersten Quinquennium 285‰, dann 261‰, dann 261‰ im letzten Quinquennium 253‰. Die Altersklassen 1816, 17 und 18 zeigen keine unverhältnissmässige Steigerung, nur 1819 eine geringe Minderung (Tabelle III).

Nach den verschiedenen Kreisen schwankte das Verhältniss in Oberbayern von 139 zu 171‰, Niederbayern von 180 zu 209‰, Schwaben von 290 zu 322‰, Oberpfalz von 243 zu 388‰, Oberfranken von 204 zu 307‰, Mittelfranken von 278 zu 441‰, Unterfranken von 293 zu 411‰, Rheinpfalz von 166 zu 271‰ (Tabelle IV).

Es ist hier ein Schwanken in den Kreisen von 139 bis 441‰ also um 300‰. Die Extreme sind hier Oberbayern und Mittelfranken, der industriearmste und industriereichste Kreis, in Oberbayern eine Schwankung von 160‰, in Mittelfranken von 350‰, also Differenz von 220‰. Auch im Königreiche Preussen zeigt sich diese Schwankung und zwar in höherem Grade. In dem agrikolen Bezirke Preussen und Posen das Minimum von 40‰, in der industriellen Rheinprovinz 120‰, also Differenz 300‰.

Die Skala des Bruchtheiles aller Untauglichen nach Kreisen ist auf je 1000 Untersuchte in Oberbayern 160, Niederbayern 200, Rheinpfalz 228, Oberfranken 247, Oberpfalz 297, Schwaben 336, Unterfranken 349, Mittelfranken 351. Die Extreme bilden hier Oberbayern und Mittelfranken und die Differenz ist 220‰, also in Mittelfranken mehr als das Doppelte von Oberbayern.

Diese Gruppirung der Kreise ist anders, als seither, wo die Schwankungen des jährlichen Zuganges und des Contingentes der Mindermaassigen klassificirt wurden. Während durch die Getreidepreise Mittelfranken, Unterfranken und die Rheinpfalz am wenigsten alterirt wurden, am günstigsten sich verhielten, dagegen Oberpfalz, Oberbayern und Oberfranken am meisten berührt wurden, ist bei den Ergebnissen über die Qualität und die Gebrechen ein fast umgekehrtes Verhältniss. Bei so verschiedenen Erscheinungen muss auf verschiedene Ursachen zurückgeschlossen werden. Während in der Skala der Mindermaassigen Oberpfalz und Oberfranken sehr ungünstig an die letzte Reihe gestellt werden, sind diese Kreise bei der Ordnung der

Gebrechlichen erst in 6. Linie, nur Mittelfranken behauptet bei den Untermaassigen die letzte Stelle.

In dieser Ordnung sind nicht mehr die Wohlstands-, Nahrungs- und topographischen Verhältnisse durch zu erkennen, es müssen andere entscheidende Momente sein, und weil nicht physische, sociale. An den Extremen manifestirt sich das Gesetz am deutlichsten. Ober- und Niederbayern sind vorzugsweise agrikole Kreise. Mittelfranken und Unterfränken mehr industrielle. Die Beschäftigungsweisen bilden hier ebenso extreme grundsätzliche Verschiedenheiten, und die Industrie ist es, welche die kräftige Körperausbildung hindert. Der ursächliche und mögliche Zusammenhang ist leicht gegeben durch die anhaltende, einförmige Beschäftigung, Entziehung der frischen Luft und Entwöhnung körperlicher Strapatzen.

Es zeigen sich diese Unterschiede und Extreme bei Betrachtung grösserer und kleinerer Bevölkerungen, so am meisten in dem industriösen Sachsen, wo die höchste Ziffer der Militairdienstuntauglichkeit bis zu 798‰, während in Bayern nur 208‰. Nahrungsmangel scheint diese Differenz nicht zu veranlassen, denn Sachsen zeigt in seinem Jahrescontigent ein aequivalentes Wachsthum, wie seine allgemeine Bevölkerung, aber die Entwicklung der Körperkräfte biz zur Militairdiensttauglichkeit bleibt zurück (vergl. Tabelle V).

Preussen zeigt in seinen einzelnen Provinzen Schwankungen bis zum Vierfachen in seiner Hauptziffer der Militairdienstuntauglichkeit. Während in den Provinzen Preussen, Posen nur 40‰ der Militairpflichtigen untauglich sind, sind es in Pommern, Schlesien und der Mark 50‰, in Sachsen 65‰, in Westphalen 76‰, in der Rheinprovinz 123‰. Diese Skala der Ziffern correspondirt genau mit der Ordnung, nach welcher sich die einzelnen Provinzen bezüglich ihrer Industrie ordnen (Casper Beitr. z. med. Statistik).

Am überzeugendsten wird dieses dargestellt durch die Ergebnisse der Rekrutirung in Grossbrittanien, wo ein Werbsystem in den Rekrutirungsdepots Dublin, London und Edinburg ausgebildet ist und die sich Meldenden ausgeschieden sind in solche aus grossen Städten und vom flachen Lande. Erstere gehören der industriellen, letztere der agrikolen Bevölkerung an. In Dublin wurden von 8281 aus grossen Städten sich Meldenden, während einer 4 jährigen Rekrutirungsperiode 2557 als untauglich zurückgewiesen oder 306‰, und von 5608 vom flachen Lande sich Meldenden nur 475 oder 87‰. In Edinburg wurden während einer fünfjährigen Periode 509‰ zurückgewiesen von der Stadtbevölkerung und nur 140‰ aus der ländlichen Bevölkerung, in derselben Periode wurden in London 391‰ aus aus den städtischen und nur 190‰ aus der ländlichen Bevölkerung zurück-

gewiesen. Bemerkt muss werden, dass auch in Grossbrittanien die Anforderungen an die körperliche Entwicklung höher gestellt sind, als auf dem Continente und dass dort eine Körperhöhe von 166 Centim. verlangt wird (vergl. Tabelle V.)

In ganz Frankreich bedurfte es 1829 um 100 taugliche Rekruten zu erhalten 186 Conscribirte, in den industriellen Städten aber, in Lille 300 Conscribirte, in Rouen 266, in Mühlhausen 210, in Nismes 247, in Elbeuf 268. (Becquerel Hygiêne privée & publique 1851 p. 591.)

Soweit die Statistik reicht; erscheint es als eine durchgehende Wahrnehmung, dass bei industrieller Beschäftigung die Körperbildung verliert an den nothwendigen Eigenschaften zum Militairdienste.

Ein detaillirteres Eingehen in die Arten der Gebrechen ist zur Zeit nicht möglich, weil die Visitationsprotokolle bei den vielen Hundert Distriktspolizeibehörden zerstreut liegen und deshalb nicht benützt werden können.

Als wichtigste Ergebnisse dieser Statistik für die Staatsgesundheitspflege möge gelten und ist auf verlässige Thatsachen gestützt

1) Dass in Bayern der jährliche Zugang von Militairpflichtigen am meisten regulirt wird von den Getreidepreisen.
2) Dass in Bayern und vorzugsweise in den agrikolen Provinzen die Calamität des Ernteausfalles mehr empfunden wird, als in anderen Staaten oder industriellen Provinzen.
3) Dass in dem Verdienste durch die Industrie eine Schutzwehr gegeben ist gegen die Gefahren der Theuerung, welche agrikole Bezirke entbehren.
4) Dass dagegen die industrielle Beschäftigung die Körperentwicklung bis zur Militairdiensttauglichkeit mehr behindert, als die agrikole Beschäftigung.

Tabelle I.

Uebersicht des jährlichen Zuganges der Militairpflichtigen nach Altersklassen im ganzen Königreiche und nach den einzelnen Regierungsbezirken.

Altersklasse	imKönigreiche	in Oberbayern	Niederbayern	Schwaben	Oberpfalz	Oberfranken	Mittelfranken	Unterfranken	Pfalz.
1808	40,147	5099	3880	5232	4244	5363	5292	5478	5559
1809	38,415	4739	3936	4605	4023	5051	4905	5208	5948
1810	38,893	5101	3942	4558	4124	5145	4939	5212	5872
1811	41,328	5495	4479	4894	4435	5558	5236	5407	5824
1812	40,690	5355	4324	4891	4444	5493	5427	5185	5571
1813	37,259	5178	4104	4324	4053	4944	4640	4918	5098
1814	36,705	5011	4094	4486	3805	5006	4594	—4568	5141
1815	41,441	5346	4253	4925	4227	5403	5331	5759	6215
1816	38,983	5310	4837	4620	4392	4488	4673	5116	5547
1817	—34,797	—4851	—4344	—3838	—3747	—3566	—4238	4773	—5480
1818	37,282	5393	4947	4254	4051	4254	4241	4954	5567
1819	+45 301	+6655	+5596	+5278	+5732	+5197	4971	+6096	+6469
1820	42,522	6141	5153	5099	4767	4836	4359	5642	5931
1821	43,215	5965	5247	5030	4788	5130	+5058	5953	6044
1822	40,259	5792	4883	4482	4198	4837	4757	5570	5740
1823	41,798	5916	5236	4857	4554	4896	4886	5851	5602
1824	41,000	5953	4959	4628	4700	4722	4735	5599	5704
1825	39,618	5592	4696	4517	4362	4799	4770	5231	5651
1826	40,351	5587	4705	4751	4369	4965	4861	5426	5687
1827	39,889	5739	4703	4885	4405	4705	4908	5190	5354
1828	39,567	5715	4864	4805	4233	4707	4743	5176	5304
1829	38,580	5560	4648	4578	4084	4677	4433	4984	5616
1830	38,931	5440	4685	4549	4052	4869	4641	5152	5543
Summa	916971	126861	106537	107620	98803	112243	111535	122412	130463

Bemerkung. Das Zeichen + bedeutet das Maximum das Jahreszuganges in der 23jährigen Reihe des Königreiches oder Kreises, und das Zeichen — das Minimum. — Im Jahre 1837 wurde die heutige Benennung der Kreise eingeführt und für 6 Kreise kleine Territorialveränderungen vorgenommen, von welchen aber Unterfranken und die Rheinpfalz ganz unberührt blieben, und die übrigen 6 Kreise in ihrer Bevölkerungsmenge so wenig geändert wurden, dass es sich in dieser Scala der Militairpflichtigen in den fraglichen Kreisen kaum geltend macht; für diese jedoch ist streng genommen das Maximum und Minimum von der Altersklasse 1816 an erst zu beurtheilen da diese 1837 conscribirt wurde.

Tabelle II.

Siehe die lithographirte Tafel im Anhang.

Tabelle III.

Uebersicht des jährlichen Zuganges der Militairpflichtigen des Königreiches, der definitiv untauglich Erklärten, deren Verhältnisszahl auf 1000 Militairpflichtige der Gesammtsumme, und der wegen Gebrechen zum nächsten Jahre verwiesenen Militairpflichtigen.

Altersklasse	Zugang	Definitiv untauglich erklärt					Temporär untauglich u. z. nächsten Jahre verwiesen	
		wegen Mindermass.	pro Mille d. Gesammtz.	wegen Gebrechen	pro Mille d. Gesammtz.	pr. M. beide zusammen	wg. Mindermaass	weg. Gebrechen
1809	38,415	518	13	10032	261	274	1010	1894
1810	38,811	651	16	11011	284	300	811	1943
1811	41,336	715	17	11434	277	284	1006	2357
1812	40,703	734	18	11112	273	291	990	2023
1813	37,258	691	18	9604	258	276	924	2018
1809 mit 1813	196,523	3009	15	53193	270	285	4771	10235
1814	36,705	779	21	10047	273	294	899	1624
1815	40,883	768	18	10677	261	279	1008	1954
1816	38,983	782	20	9689	246	266	984	1899
1817	34,797	709	20	8473	243	263	728	1513
1818	37,282	662	17	8744	234	251	768	1693
1849 mit 1818	188,650	3700	19	47630	252	271	4388	8683
1819	45,301	804	17	10209	203	220	929	1928
1820	42,522	986	23	10475	243	266	1022	1755
1821	43,215	914	21	9322	215	236	940	1579
1822	40,249	927	23	10438	259	282	811	1580
1823	41,799	811	19	10991	263	282	841	1618
1819 mit 1823	213,086	4442	20	51435	241	261	4543	8960
1824	40,980	898	21	10578	258	279	746	1415
1825	39,618	793	20	10302	260	280	820	1489
1826	40,351	885	21	9677	265	286	948	1248
1827	39,689	984	24	8396	209	232	850	1187
1828	39,569	938	23	8195	207	230	1079	1626
1824 mit 1828	200,207	4478	22	46348	231	253	4443	6965
1809 mit 1828	798,466	15629	19	198616	248	267	18125	34743

Tabelle IV.

Uebersicht des Zuganges und der Untersuchungsergebnisse der Militairpflichtigen nach den verschiedenen Kreisen des Königreiches und nach fünfjährigen Zeitabschnitten.

Altersklasse	Zugang	Definitiv untauglich				Tempor. untauglich	
		wegen Mindermaass	pro Mille	wegen Gebrechen.	pro Mille	wegen Mindermaass	wegen Gebrechen
Oberbayern.							
1809 mit 1813	25795	300	11	3970	154	539	507
1814 mit 1818	25911	419	16	4957	152	460	514
1819 mit 1823	30470	390	12	4842	159	341	333
1824 mit 1828	28586	193	7	3783	132	333	88
Niederbayern.							
1809 mit 1813	20785	296	14	4055	192	312	681
1814 mit 1818	22457	228	10	3811	170	266	440
1819 mit 1823	26115	313	11	5098	195	316	529
1824 mit 1828	23967	419	17	4611	192	294	280
Schwaben.							
1809 mit 1813	23370	313	13	7228	309	495	1739
1814 mit 1818	21565	455	21	7977	370	476	1408
2819 mit 1823	24736	399	16	8068	326	439	1158
1824 mit 1828	23588	379	16	6477	274	361	674
Oberpfalz.							
1809 mit 1813	21083	554	26	5101	237	718	1385
1814 mit 1818	20222	562	27	5376	266	566	1073
1819 mit 1823	23039	626	27	8026	361	490	1300
1824 mit 1828	22079	590	26	4798	217	602	1175
Oberfranken.							
1808 mit 1813	26192	428	16	4952	188	696	476
1814 mit 1818	22338	643	28	4123	185	521	346
1819 mit 1823	24896	599	24	5957	239	630	595
1824 mit 1828	23909	946	39	6411	268	918	933
Mittelfranken.							
1809 mit 1813	25147	788	31	10318	410	875	2233
1814 mit 1818	23073	674	29	7859	340	812	1922
1819 mit 1823	24932	668	26	7017	285	743	1280
1824 mit 1828	24017	498	28	6049	250	635	886
Unterfranken.							
1809 mit 1813	25930	146	9	10529	406	205	2135
1814 mit 1818	25134	279	11	8434	331	484	2413
1819 mit 1823	29112	776	26	7800	267	650	2248
1824 mit 1828	26622	839	31	8296	331	625	1879
Pfalz.							
1809 mit 1813	28309	482	17	7208	254	904	1010
1814 mit 1818	27950	437	15	4254	151	862	679
1819 mit 1823	29786	692	23	5713	191	949	1017
1824 mit 1828	27700	614	22	6749	243	696	1120

Tabelle V.

Zusammenstellung des Verhältnissantheiles der definitiv und zeitig Militairdienstuntauglichen in verschiedenen Zeitperioden.

Staaten	Jahrgänge der Rekrutirung	Zahl der Untersuchten	Militärmaassin Centimeter	auf 1000 Militärpflichtige: definitiv untauglich: w. Mindermass	definitiv untauglich: wg. Gebrechen	definitiv untauglich: Summa	zeitig untauglich
Bayern [1])	1830 mit 34	196523	155	15	270	285	71
„	1835 mit 39	188650	155	19	261	280	71
„	1840 mit 44	213086	155	20	241	261	67
„	1845 mit 49	200207	155	22	231	253	61
Preussen [2])	1831 mit 40	4,017539	157	237	62	299	299
Württemberg [3])	1829 mit 53	43775	155	142	337	479	0
„	1837 mit 39	28342	155	148	360	499	0
„	1841 mit 43	31535	155	150			
Sachsen Königr. [4])	1826 mit 30	11913	unbekannt			704	0
„	1835 mit 48	220529	unbekannt			708	0
Baden Reg.-Bez. Mannheim [5])	1845	3177	unb.	83	480	563	0
Dänemark Provinz Seeland [6])	1815	2052	157	70	unbekannt		
„	1825	2176	157	64	unbekannt		
„	1835	1996	157	75	unbekannt		
„	1845	3089	157	85	unbekannt		
Frankreich [7])	1817	unbekannt	162	286	unbekannt		
„	1824	unbekannt	162	349	unbekannt		
„ [8])	1833 mit 37	727996	159	102	341	443	0
„	1838 mit 42	743886	154	87	358	445	0
Dublin [9])	1840 mit 44	13949	166	unbeknt.		217	0
Edinburg	1840 mit 45	unbekannt	166	unbeknt.		641	0
London	1840 mit 45	unbekannt	166	unbeknt.		293	0

[1]) Aus dem statistischen Bureau des Ministeriums.
[2]) Casper, Beiträge zur medicinischen Statistik. 1846.
[3]) Medicinisches Correspondenz-Blatt württemberger Aerzte. Jahrgang 1835 Nr. 11 Dr. Schüller, und Jahrgang 1844 Nr. 11 Dr. Heim.
[4]) Illustrirte Zeitung aus Leipzig. 1848 Decbr.
[5]) Annalen der Staats-Arzneikunde. 1846 I, p. 40.
[6]) Det kongelige medicinske Selskabes Skrifter. — Om den fuldvoxne värnepligtige Bondeungdoms Legemshoide i Danmark, af L. G. W. Thune. Kopenhagen 1848 pag. 244.
[7]) Ibidem.
[8]) Augsburger Allgemeine Zeitung vom 12. März 1848.
[9]) Rapport of the Society for improving the condition of the labouring classes.

NB. Auf den vorstehenden Seiten 88. 89. 90. 91. u. 92. wurden öfters bei Bestimmung der Zahlen pro Mille das Zeichen pro Cent resp. $\frac{0}{0}$ statt $\frac{00}{00}$ gedruckt, was aber bei näherer Beachtung der Ziffer sich von selbst aufklärt und hier nachträglich korrigirt werden soll.

Ueber die Verschiedenheit von Phthise und Tuberkulose.

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. Februar 1852.)

In den Sitzungen der Gesellschaft vom 16. Febr. und 2. März 1850, sowie vom 4. und 31. Januar 1851 (Verh. Bd. I. S. 81. II. S. 24. und 70.) habe ich wiederholt über den Fortgang meiner Untersuchungen über die Tuberkulose Bericht erstattet. Nachdem ich zuerst den entzündlichen und lokalen Ursprung mancher Tuberkulosen aufgewiesen hatte, fand ich die Höhlenbildung und Ulceration der Lunge in vielen Fällen unabhängig von Tuberkulose und kehrte endlich zu der, schon in meiner Arbeit über den Krebs festgestellten Thatsache zurück, dass viele zellige und andere Neubildungen tuberkulisiren, die tuberkelartige Metamorphose durchmachen können, ohne deshalb Tuberkeln zu sein. Ich zeigte, dass es kein tuberkulöses Exsudat mit specifischen Eigenschaften gebe, sondern dass der Tuberkel überall aus organisirten Gewebselementen hervorgehe, die in vielen Fällen aus lokalen Wucherungen der praeexistirenden Elemente sich entwickeln, also auf endogene Proliferation zurückführen.

Die Schwierigkeit, sogleich präcise Formeln für neue Anschauungen zu finden, sowie die Unmöglichkeit, lang gehegte und durch grosse Autoritäten befestigte Meinungen selbst im eigenen Bewusstsein mit einem Schlage zu ändern, sind mir in jenen Vorträgen vielfach entgegengetreten, und der einmal gewählte Ausdruck der tuberkelartigen Metamorphose ist, so genügend er Anfangs erschien, doch ein wesentliches Hinderniss für das weitere Verständniss geworden. Mit der Einführung eines andern Terminus wird dies Hinderniss sich hoffentlich leicht beseitigen und meine Anschauung in eine fasslichere Form sich gestalten lassen.

In allen neueren Arbeiten hat sich der Begriff des Tuberkels mehr und mehr an die eigenthümlich trockene, bröcklige, weissliche oder gelbweisse, käsige Beschaffenheit sowohl des festen, als auch des zerfallenden Gebildes geknüpft. In dem Maasse als manche Flüssigkeiten, die man früher als skrophulöse bezeichnete, den käsigen Charakter annehmen, rechnete man sie nun zu den tuberkulösen, und was die festen Massen anbetrifft, welche als eingedickte oder eingetrocknete, käseartige Theile sich darstellen, so gab es eine Zeit, wo man kein Bedenken trug, ihnen unter allen Verhältnissen den Namen Tuberkel beizulegen, selbst wenn sie nicht in der Form von Knoten, nicht in forma tuberculosa erschienen. Nachdem ich für Krebs und Eiter die Möglichkeit nachgewiesen hatte, dass sich ihre Be-

standtheile unter gewissen Verhältnissen in eine ähnliche käsige Substanz umwandeln, glaubte ich die bestehende Ontologie am besten auflösen zu können, indem ich diese Metamorphose als tuberkelartige bezeichnete, und Lebert schloss sich dieser Anschauung insofern an, als er für ähnliche Zustände den Namen Phymatoid zu gebrauchen anfing.

Nach den praktischen Erfahrungen, die ich in meinen Vorlesungen oft genug gemacht habe, sehe ich, dass diese Bezeichnungen eher verwirrend, als fördernd sind, und es scheint mir am geeignetsten, dem alten und durch das Herkommen sanctionirten Sprachgebrauch gemäss die Bezeichnung der käsigen Metamorphose an ihre Stelle zu setzen. Es wird damit also gesagt, dass der Tuberkel, das eigenthümliche „knotige" und organisirte Gebilde unter gewissen Bedingungen ebenso käsig wird, wie in anderen Fällen Eiter, Krebs, Sarcom, Typhusmasse, kurz dass die käsige Beschaffenheit kein specifisches Merkmal des Tuberkels, sondern nur eine, freilich sehr häufige Form der Umbildung desselben ist.

Die Lehre von der Tuberkulose ist in der neueren Zeit hauptsächlich von der Lunge aus construirt worden, indem man seit Laennec sich gewöhnt hat, Lungenphthise und Tuberkulose als identisch zu betrachten. Beginnt doch Laennec sein Capitel „über die Tuberkel der Lunge oder die Lungenphthise" geradezu mit dem Satz, dass die Fortschritte der pathologischen Anatomie bis zur Evidenz gezeigt haben, die Lungenphthise sei abhängig von der Entwicklung einer eigenthümlichen Art von accidenteller Bildung in der Lunge, welcher die modernen Anatomen speciell den früher für jede Art von widernatürlicher Geschwulst oder Hervorragung angewendeten Namen Tuberkel beigelegt hätten. Die grosse und wohlbegründete Autorität von Laennec hat in dieser Frage das ganze kommende Geschlecht praejudicirt und die ganze Entwicklung der Tuberkellehre einseitig an ein Organ geknüpft, das, wie es sich jetzt gezeigt hat, gerade das schwierigste und für das Studium dieser Vorgänge am wenigsten zugängliche ist. Man hat alle Zustände der Lunge, welche mit Bildung käsiger Massen in ihrem Gewebe sowie alle diejenigen, welche mit Ulceration ihres Parenchyms einhergehen, unter den Begriff der Tuberkel subsumirt, und so eine unnatürliche Einheit geschaffen, deren widerstreitende Elemente am klarsten in den vielfachen Differenzen über das Wesen und die Zusammensetzung der Veränderung hervorgetreten sind.

Unsere Ansichten über die Lungenphthise knüpfen daher vor Laennec an Bayle, ja zum Theil an Morton an. Ich finde in der That verschiedene Arten der Phthise, die von Lungenaffektionen abhängig sind, und ich erkenne ganz den Hauptsatz von Morton an: Phthisis pulmonaris est consumptio totius corporis cum febre, a mala affectione et ab ulceratione pul-

monum tandem originem ducens. Quae quidem est phthisis maxima famosa et κατ' ἐξοχὴν dicta, de qua autores tractare solent, tanquam nulla esset alia phthiseos species. Haecce phthisis pulmonaris est vel originaria, quae a mala diathesi et ulceratione pulmonum primo instanti dependet, vel secundaria et symptomatica, quoties scilicet pulmones a morbis praecedentibus jam altius afficiuntur. (Phthisiologia. Francf. et Lips. 1691. p. 76.)

Die käsige Infiltration des Lungenparenchyms, mag sie nun mit wirklichem Tuberkel zusammenhängen oder mit einer Eindickung von angesammeltem Bronchialsecret, ist keine nothwendige Bedingung der Phthise. Ich habe Fälle von Lungenphthise gesehen, wo nur ulceröse Bronchiektasien in sehr kleiner Zahl vorhanden waren, und andere, wo chronische Bronchoblennorrhöen zuweilen mit sehr vorgeschrittener käsiger Infiltration der Bronchialdrüsen, gefunden wurden.

Reinhardt hat aufs klarste gezeigt, dass ein grosser Theil der sogenannten tuberkulösen Zerstörungen der Lunge aus eitrigen, chronisch-pneumonischen Infiltrationen hervorgehe, und die Angaben von Carswell, welche durch so schöne Zeichnungen erläutert sind, haben dadurch eine um so zuverlässigere Bestätigung erfahren, als Reinhardt ohne Kenntniss derselben gearbeitet hatte. Allein die käsigen Massen, welche Carswell und Reinhardt in den Bronchien und Alveolen der Lungen fanden und deren Entwicklung aus eingedicktem Eiter sie verfolgten, verdienen den Namen Tuberkel nicht, denn zuweilen neben ihnen, zuweilen ganz unabhängig von ihnen kömmt derselbe Tuberkel, dieselbe Knotenkrankheit vor, die wir in der Meningitis tuberculosa so ausgeprägt vor uns sehen. Weder die acute Tuberkulose der Lunge, noch die chronische gehen aus Eiter hervor; sie entwickeln sich aus grauen, zelligen, anfangs weichen, später festeren Anhäufungen, in denen die Brüchigkeit der Zellen und die Häufigkeit der Kerne auffallen, und die man nirgends besser erkennen und unterscheiden kann, als in der Schleimhaut der Bronchien selbst. Es gibt also eine Bronchitis tuberculosa, bei der die Bronchialschleimhaut Eiter absondert und Tuberkel in ihrem Innern enthält, gerade wie wir sehen, dass die Meningitis tuberculosa so oft neben den grauen tuberkulösen Granulationen reichliche faserstoffig-eiterige Infiltrationen der Pia mater bringt.

Es dürfte daher an der Zeit sein, den Begriff der Lungentuberkulose wieder zu beschränken und ihn von dem der Lungenphthise zu trennen. Es wird dadurch nicht bloss die Lehre von der Tuberkulose und der Phthise, sondern es werden dadurch hoffentlich auch die einzelnen Kranken gewinnen. Wie schon Morton sagte, dass die Autoren sich anstellen, als gebe es keine andere Art von Phthise, als die Lungenphthise, so thut man

jetzt oft, als gebe es keine andere Tuberkulose als die Lungentuberkulose, und als sei Alles, was wir über Phthise wissen, auf die Tuberkulose zu beziehen. Die Fragen von dem Antagonismus, der Immunität und der Exclusion, welche gewisse Krankheiten und gewisse Gegenden für die Lungenphthise darbieten, werden nicht mehr ohne Weiteres auf Tuberkulose bezogen werden dürfen, und die bald lokale, bald allgemeine Natur der Lungenphthise wird für hygienische und therapeutische Fragen leichtere Anknüpfungspunkte bieten, als die so abstracte und unzugängliche Doctrin der Tuberkulose.

Betrachten wir z. B. die Aetiologie dieser Krankheiten, so scheint es mir ganz ungerechtfertigt, die phthisische Prädisposition und die tuberkulöse ohne Weiteres zu identificiren. Da man sich gewöhnt hatte, die Tuberkel als ein dyskrasisches Product, als ein specifisches Exsudat, das natürlich eine specifische Blutveränderung voraussetzt, zu betrachten, so gelangte man nothwendig auch dahin, die Lungenphthise jedesmal als den Ausdruck, die Localisation einer besondern Dyskrasie zu betrachten, gegen welche anzukämpfen man um so weniger Muth und Hoffnung hatte, als man sie in den meisten Fällen aus erblichen Verhältnissen herleiten konnte.

In der That lässt sich die Erblichkeit kaum bezweifeln. In meinem Berichte über die Geschwülste, einschliesslich die Tuberkel, für das Jahr 1850 in Canstatt's Jahresbericht Bd. III. S. 222 habe ich die Zahlen mitgetheilt, welche bei der Statistik des Schwindsucht-Hospitals in London gefunden worden sind. Unter 1010 Kranken hatten 246 = 24,5% oder 1 unter 4 phthisische Eltern und zwar 18% der Männer und 36% der Weiber, so dass hier die Gefahr für die Töchter bedeutend überwiegend erscheint. Ausserdem fand sich aber, dass die Phthise der Söhne hauptsächlich vom Vater, die der Töchter von der Mutter erbt, denn die Erblichkeit vom Vater wurde constatirt bei 59,4% der Söhne und 43,5 der Töchter, während die Erblichkeit von der Mutter bei 40,6% der Söhne und 56,5% der Töchter hervortrat. Sollte sich nun überdiess herausstellen wie Walshe zu zeigen suchte (s. denselben Bericht S. 220), dass die Zeugungskraft phthisischer Frauen über dem normalen Mittel, also die Gefahr der Fortpflanzung der Krankheit abseiten der Mutter auch in dieser Richtung bedeutender ist, so würde sich jedenfalls ein sehr ernster hygienischer Gesichtspunkt feststellen lassen.

Wenn demnach die Erblichkeit als ein äusserst wichtiges Moment für die Entstehung der Phthise angenommen werden darf, so folgt doch daraus nur etwas für eine constitutionelle, aber nichts für eine dyskrasische Begründung der Krankheit. Wir sind, wo es sich um constitutionelle Verhältnisse handelt, mehr Solidar- als Humoralpathologen, und speciell die erbliche Lungen-

phthise humoral zu begründen, möchte eine der schwierigsten Aufgaben sein. Bekanntlich erbt die Phthise nicht continuirlich, d. h. die Kinder werden nicht phthisisch geboren, sondern sie bringen nur die Anlage mit. Die Krankheit selbst bricht oft erst sehr spät aus, zuweilen in den Pubertätsjahren, zuweilen noch später, zuweilen nur unter Einwirkung anderer Krankheiten. Was treibt nun zwischendurch das dyskrasische Blut? Und sind denn überhaupt in dem Blute die Momente dauerhafter und continuirlicher Zustände gegeben?

Die Humoralpathologie geht in ihren Lehren von der Dyskrasie von dem Satze aus, den sie als Axiom setzt, dass die Dyskrasie eine permanente, wenn auch latente sei. Sie vergisst dabei, dass das Blut in allen seinen Elementen variabel ist, dass seine Bestandtheile sich fort und fort ergänzen und dass ein permanenter Zustand in ihm nur denkbar ist, indem die neuen Elemente immer wieder in denselben Zustand, wie die früheren gerathen. Eine solche permanente Uebertragung ist bei Geweben, welche sich aus sich selbst heraus ergänzen, allerdings denkbar und nothwendig anzunehmen, indem hier wirklich eine Continuität der Elemente stattfindet, die sich durch endogene Bildung innerhalb des Gewebes erzeugen und in einander fortpflanzen. Vergeblich suchen wir bis jetzt im Blut nach einer solchen Fortpflanzung und Erzeugung aus sich heraus, vielmehr sehen wir hier ein Gewebe vor uns, das immer neue Zufuhr von Theilen empfängt, ein auf der Wanderung begriffenes Gewebe, eine Masse erratischer Elemente. Ihre Bildungsstätte ist nach Allem ausserhalb der Blutbahn und die alten, senescirenden Theile sterben ab, ohne Nachkommenschaft aus sich hervorgebracht zu haben. Wo also kann hier die Uebertragung, wo die erbliche Deposition der Dyskrasie gesucht werden, als in den Theilen, von denen das Blut stammt, wenn ich so sagen darf, in den Mutterorganen des Bluts? wo sollen wir die hereditäre Anlage anders suchen, als in den festen Theilen, welche der Blutbildung, dem Ersatzgeschäfte vorstehen? Sind diess die Organe des lymphatischen Systems, wie ich bis jetzt wenigstens festhalten zu müssen glaube, so müssen wir auch sie als die Träger der erblichen Störung, als die kraseopoëtischen Theile ansehen, und wir müssen dann z. B. für die Tuberkulose auf die alte Ansicht einer lymphatischen Abweichung zurückgehen.

Oder es kann sein, dass irgend eines der andern Organe, welche für die grossen Functionen des Bluts von Bedeutung sind, dass die Lungen, die Leber, die Nieren die Störung erben und dass ihre Beziehung zum Blute dadurch dauernd geändert wird, dass die normale Umsetzung und Ausscheidung der Blutbestandtheile nicht regelmässig vor sich geht, oder dass anomale Stoffe in ihnen gebildet oder dem Blute beigemischt werden

Ohne daher das humorale Resultat in Abrede zu stellen, sind wir doch für den solidaren Ausgangspunkt des constitutionellen Leidens, und wir finden hier in der Geschichte der erblichen Eigenthümlichkeiten zahllose Bestätigungen. Auch die begeistertsten Anatomen und Chemiker werden es nicht läugnen können, dass wir durch die heutigen Hülfsmittel noch nicht im Stande sind, die geringen Abweichungen im Bau und der Anordnung der Theile, welche wir doch theoretisch zulassen müssen, überall zu zeigen, Abweichungen, welche doch gross genug sind, um die äussersten funktionellen Differenzen möglich zu machen. Niemand kann einem Nerven ansehen, ob er mehr oder weniger geschickt zur Leitung, oder einer Ganglienkugel, ob sie mehr oder weniger fähig zur Erregung ist. Und doch müssen sie innere Verschiedenheiten besitzen, da wir so ausserordentliche Verschiedenheiten der Leistungen sehen. Die gewöhnlichen Beispiele der Uebung zeigen uns ja, wie gewisse Theile, ohne sichtbare oder materiell zu analysirende Veränderungen zu erfahren, allmälig zu Funktionsäusserungen gebracht werden können, deren sie ohne diese Uebung ganz unfähig sind.

Erbliche Krankeitsanlagen führen stets zurück auf eine gewisse Schwäche einzelner Organe, welche widerstandsunfähig gegen äussere Einwirkungen und weniger geeignet sind, die Störungen, welche sie erfahren haben, auszugleichen, oder welche umgekehrt weniger erregbar und daher mehr oder weniger funktionsunfähig sind. Am wichtigsten ist jedoch die erstere Klasse, insofern der Mangel regulatorischer Kräfte am häufigsten die Möglichkeit grösserer Erkrankungen mit sich bringt, und eine gewisse Schwäche und Zartheit der Organisation am leichtesten ernste Gefahren für die Erhaltung des Individuums oder seiner einzelnen Theile herbeiführt. Mit Recht vergleichen die Berichterstatter des Londoner Schwindsuchts-Hospitals die Erfahrungen über die Erblichkeit der Geisteskrankheiten, welche fast dieselben Resultate liefern, mit den Erhebungen über die Erblichkeit der Lungenphthise: dort haben wir das Gehirn als locus minoris resistentiae, hier die Lungen. Es ist nicht die Dyskrasie, welche das Gehirn oder die Lungen krank macht, sondern es können das Gehirn oder die Lungen sein, welche das Blut dyskrasisch machten.

In meinem ersten Vortrage habe ich gezeigt, wie oft Affektionen der Schleimhäute die Erkrankung der dazu gehörigen Lymphdrüsen hervorbringen. Die Gekrösdrüsen werden getroffen, wenn die Darmschleimhaut leidet und daher sehen wir sie nirgends häufiger erkrankt, als in der Tabes mesaraica schlecht genährter, künstlich aufgefütterter Kinder und der s. g. Tuberkulose der Gekrösdrüsen bei Leuten in Straf-, Arbeits- und Gefangenenhäusern, wovon auch unsere Strafanstalt von Zeit zu Zeit die

auffälligsten Beispiele darbietet. Die Bronchialdrüsen leiden frühzeitig bei Affektionen der Bronchialschleimhaut und daher sehen wir sie so häufig käsig, kreidig oder erweicht, wo man sonst noch keine Spur von Tuberkulose findet. Die Cervikaldrüsen schwellen „skrophulös" an bei Hals- und Rachenaffektionen, bei Ohrenfluss, Kopfausschlägen etc. So verbreitet sich die lokale Affektion Schritt für Schritt von Lymphdrüse zu Lymphdrüse, bis die krankhaften Massen ins Blut gelangen und die Dyskrasie setzen, und so kommen wir auch hier zu einem analogen Ausgangspunkt, wie wir ihn vorher in der primären, örtlichen Störung der Lymphdrüsen selbst fanden.

Auch gegenwärtig bleiben noch viele Punkte übrig, welche der weitern Untersuchung bedürfen, allein es möchte ein Schritt vorwärts sein, die vielen Quellen aufgedeckt zu haben, welche diese krankhaften Zustände haben können. Die Geschichte der Tuberkulose wird dadurch erleichtert, dass wir zunächt die Lungenphthise gesondert betrachten und es wird schärfer präcisirte Fragen gewähren, wenn wir z. B. die Ausschliessung zwischen Wechselfieber und Lungenphthise von dem Gesichtspunkt des kranken Organs und nicht der Dyskrasie betrachten. Damit möchte ich freilich am allerwenigsten die Forschung nach den zeitlichen und räumlichen Beziehungen des eigentlichen Tuberkelprozesses abschneiden, und ich will daher noch besonders an eine früher von mir gemachte Bemerkung erinnern, nämlich an das epidemische Auftreten der Tuberkulose.

Im Jahre 1849 hob ich hervor (Medic. Reform Nr. 49. S. 264), wie im Frühjahre zu einer Zeit, wo sonst gewöhnlich Typhen herrschten, in Berlin das schon vor der Cholera in grosser Verbreitung vorkommende Wechselfieber sich mehr und mehr entwickelte, mit bedeutenden Milztumoren verbunden. Dazu gesellte sich, besonders stark Ende April und Anfang Mai, akute Tuberkulose. Tuberkulöse Entzündungen der Pia mater bei Kindern und Erwachsenen, der Pleura, des Herzbeutels und Bauchfells, frische, meist isolirte (miliare) Tuberkulosen der Lungen, der Milz, Nieren, Nebenhoden, Knochen, des Gehirns, der Drüsen und des Darms waren so häufig, wie ich mich vorher sie gesehen zu haben nicht erinnerte. Meist waren es nicht einzelne Organe, die befallen wurden, sondern es wurden in demselben Individuum stets eine grosse Zahl tuberkulös erkrankter Organe gleichzeitig gefunden, wie es gerade da gewöhnlich zu geschehen pflegt, wo die Tuberkulose mit grosser Intensität auftritt. Namentlich waren in dieser Beziehung Leber, Milz, Nieren und die tuberkulösen Entzündungen der serösen Häute zu erwähnen. Interessant war dabei das vollkommene Zusammenfallen dieser Epidemie mit der Wechselfieber-Epidemie, welches so weit ging, dass Tuberkulöse Wechselfieber bekamen und Wechselfieberkranke bei ihrer Reconvalescenz in Tuberkulose eintraten.

Die Noth im Spessart.

Eine medicinisch - geographisch - historische Skizze.

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 6. und 13. März 1852.)

Am 21. Februar 1852 reiste ich mit den Herren Regierungsräthen Schmidt und Koch, gegenwärtig Beide Mitglieder unserer Gesellschaft, im Auftrage des Ministeriums des Innern von Würzburg ab, um die von Hungersnoth bedrängten Gegenden des Spessarts zu besuchen und den durch traurige Gerüchte als gefährdet dargestellten Gesundheitszustand der Bewohner zu erforschen. Es waren just vier Jahre, seit ich von dem preussischen Medicinal-Ministerium nach Oberschlesien geschickt worden war, um dort die „Hungerpest" zu studiren. Am Abende des 20. Februar 1848 war ich von Berlin abgereist, voll von der Unruhe und dem Mitgefühle, welches eine so unbekannte und so schreckliche Seuche bei jedem Arzte erregen musste, und doch wenig ahnend, wie bleibende und dauerhafte Einflüsse die Erfahrungen dieser Reise auf den ganzen Kreis meiner Anschauungen ausüben würden. Vier ereignissreiche Jahre waren seitdem vorübergegangen, und doch standen die Bilder jener Noth noch immer frisch und schroff in meiner Erinnerung da. Sollten sie jetzt durch neue verdrängt werden? —

Unsere Spessart-Reise war äusserlich glücklich, obgleich sie alle die Schwierigkeiten hatte, welche ein Bergland, mitten im Winter, nach verheerenden Ueberschwemmungen darbietet: kurze Tage, grosse Entfernungen oder bei kleinen Distancen grosse Umwege und bedenkliche Strassen. Nur das Wetter begünstigte uns, denn es war meist klar bei mässiger Kälte, und der Schnee fiel nirgends in solcher Menge, dass er uns auf den grösseren Wegen unmittelbare Hindernisse bereitet hätte. Wir gingen den ersten Tag nach Aschaffenburg, besuchten von da aus am folgenden Leidersbach, ein abgelegenes Dorf in den südlichen Vorbergen des Spessarts, gingen über Aschaffenburg und Hessenthal zurück in den inneren Spessart, durchmusterten am 23. Weibersbrunn und Rothenbuch, am 24. Waldaschaff, gingen dann über Weiler, Unter-Bessenbach, die Weiberhöfe und Laufach nach Haim, von da am 25. nach Heinrichsthal im Hochspessart, und stiegen in den Kahl-Grund herab, wo wir über Gross-Kahl und Laudenbach am Abend Schöllkrippen erreichten. Am 26. durchwanderten

wir der Reihe nach die Ortschaften des Kahl-Grundes: Schöllkrippen, Ernstkirchen, Sommerkahl, Gross- und Klein-Blankenbach, Erlenbach, Königshofen und Schimborn, und gewannen über Mömbris am Abende Alzenau im Freigericht. Von da fuhren wir am 27. durch kurhessisches Gebiet über Meerholz und Gelnhausen nach Wirtheim und Orb, und gelangten am 28. über Aura, Burgsinn und Rieneck wieder in's Mainthal nach Gemünden zurück, von wo wir Würzburg bald erreichten.

Unsere Reise führte uns demnach durch die mannigfaltigsten Gegenden des Spessarts und seiner Vorberge, und da wir überall das thätigste und freundlichste Entgegenkommen der Beamten, Aerzte und Revierförster fanden, und die schnellsten Aufschlüsse durch die Pfarrer, Schullehrer etc. erhielten, so gewährte sie in aller Kürze in diesem abgeschlossenen Rahmen ein klares und übersichtliches Bild, wie es unter anderen Verhältnissen nicht leicht zu gewinnen sein möchte. Hohe Standorte liessen uns weite Ueberblicke über die freilich winterlich verschlossene Landschaft thun, von denen das Auge sehr bestimmte Anschauungen der Oberflächen-Verhältnisse mitbrachte. Zahlreiche, von Haus zu Haus vorgenommene, häufig ganz unerwartete Besuche zeigten uns Keller und Haus, Küche, Stube und Kammer, Boden, Stall und Scheuer in ihrer wahren und unverhüllten Beschaffenheit, und wir sahen die Bevölkerung in ihrem gewöhnlichen und in ihrem feiertäglichen Thun und Treiben, inmitten ihrer Familien und ihrer Leiden *).

Der Spessart ist ein der grossen Welt ziemlich unbekanntes Gebiet, und wenn auch Mancher die Strasse gen Aschaffenburg und Frankfurt, die über seine Höhen führt und neben der das reizende Waldmährchen von Immermann spielt, gereist sein mag, so kommen doch ausser den nächsten Nachbarn fast nur Forstleute und Holzhändler in seine innern, verschlossenen Thäler. Es ist nicht die Strasse der Touristen und der flüchtig Reisenden; sogar das selbstgefällige Auge des medicinischen Historikers hat den Schleier, der über der Leidensgeschichte dieses Volkes ruht, nicht gelüftet. Was die Regierung in früheren Jahren Menschenfreundliches gethan und berathen hat, um das Wohl des bedrängten Volkes zu sichern, mag wohl wenig über den Kreis der Eingeweihten hinausgedrungen sein, und selbst die

*) Ich führe dies an, damit nicht wieder ein nörgelnder Referent über den „flüchtig Reisenden" ein vornehmes Urtheil vom grünen Tisch am warmen Ofen fälle, und meine eigenen Anschauungen einem fremden Gewährsmanne zuschreibe, wenn ich für Einzelnes frühere Arbeiten citire. Ist es mir doch passirt, dass man meine ganz selbstständige Darstellung der Oberflächen-Verhältnisse Oberschlesiens, für welche ich einzelne Höhen- und Boden-Bestimmungen des Oberbergrathes Hrn. v. Carnall verwerthete, als von diesem herrührend in einem Jahresbericht mittheilte!

königliche Gnade hat hier wenig Lobredner gefunden. So still und einsam ist der Spessart.

Es ist nicht die glücklichste Zone der Erdoberfläche, in welcher der Spessart liegt. Der Längengrad von Pless und Rybnik in Oberschlesien (50° nördl.), der auch Prag und Mainz trifft, schneidet mitten durch den Spessart, etwas nördlich von Rothenbuch, und die Zone zwischen 50° und 51° schliesst den Norden von Gallizien, Oberschlesien, das Riesen-, Erz- und Fichtel-Gebirge (Voigtland und Oberfranken), den Thüringerwald, die Rhön, das hessische Vogels-Gebirge, den nassauischen Westerwald, Luxemburg und grosse Stücke beider Flandern ein. Ueberall in diesen Ländern tönt auch jetzt wieder der Nothschrei, überall in ihnen ist die öffentliche Hülfe aufgerufen, und nicht zum erstenmal ist die Gefahr des „Hungertyphus" in mehreren von ihnen zur Wirklichkeit geworden.

Der Main, indem er die Hochebene von Unterfranken durchschneidet und in seinem tiefen, sonnigen Thale an den Rändern überall den Muschelkalk aufdeckt, der unter der Keuperformation ein mächtiges Lager bildet, geht von Würzburg aus ziemlich gerade gegen Nordwesten bis Gemünden, wo er auf den Spessart stösst. Die Sinn, welche hier in fast nördlicher Richtung herabströmt und mit der fränkischen Saale in den Main fällt, scheidet plötzlich Land und Leute. Muschelkalk und Keuper verschwinden, und der bunte Sandstein erhebt sich in grosser Mächtigkeit; schöner Buchen- und Eichenwald schliesst das Ackerland ab; fränkische Tracht, fränkische Wohnungen, fränkische Physiognomieen machen den Eigenthümlichkeiten der Spessarter Platz. Hier sind die alten Gränzen von Würzburg und Churmainz.

Der Main, in seinem Laufe plötzlich zurückgeworfen, fliesst jetzt fast ganz südwärts bis gegen Wertheim, wo er die Tauber aufnimmt, wendet sich dann westlich um die Vorberge des Spessarts herum, bei Miltenberg zwischen die Höhen des Odenwaldes und des Spessarts ziemlich eng eingeschlossen, und verändert hier, von Neuem durch die steilen Abhänge des Odenwaldes zurückgedrängt, nochmals sein Bett, um, fast genau parallel dem Zuge von Würzburg bis Gemünden, auf Aschaffenburg und Hanau zu strömen, wo sich die breite Main-Ebene anhebt. Er umfliesst auf diese Weise den Fuss des Spessarts in langer Curve, und erreicht vor und hinter ihm ziemlich gleiche nördliche Breite.

Die dadurch gebildete Zunge füllt der Spessart fast ganz aus, nach dem Süden hin sich senkend, in der Mitte zu einem mässigen Rücken sich erhebend, der genau die Wasserscheide zwischen den östlichen und westlichen Waldbächen bildet. Es ist ein ziemlich continuirlicher, obwohl

nicht sehr hoch abgesetzter Grath *), der gegenüber von Miltenberg am Main in dem Engelsberg beginnt, dann allmälig ansteigt, bei Krausenbach 1299′, zwischen da und den zwei Steinen 1408′, an diesen selbst (zwischen Krausenbach und dem 1600′ hohen Jockel, der an der Aschaffenburg-Würzburger Strasse liegt) 1517′ erreicht, und endlich in dem Geiersberg, südöstlich von Weibersbrunn, bis 1900′ sich erhebt. Der Grath geht dann in seinem nördlichen Zuge fort, indem er sich allmälig senkt und bei Heinrichsthal im Mittel 1335′ Par. hoch verläuft. In diesem ganzen Verlaufe führt er den Namen der Eselshöhe, eine alte Tradition, denn schon die Römer hatten hier eine Strasse, via asinina genannt. Von Miltenberg, wo das östlichste römische Castell am Main stand, gränzte diese Strasse das decumatische Land von dem freien Germanien ab. Ob sie selbst geschützt war, scheint nicht ausgemacht zu sein, denn der Limes Romanorum wird so gezeichnet, dass er von Hessen aus auf Aschaffenburg, das alte Castrum Ascapha, wo noch jetzt die Zeichen der V. und der XXII. (britannischen) Legion gefunden werden **), dann gegen Klein-Wallstadt, das seinen Namen trägt, und Elsenfeld, wo unter Caracalla die Schlacht am Dammsfeld (campus damnatus?) gegen die Alemannen geschah, endlich auf Miltenberg und Bürgstadt verläuft, von wo er südlich fortgeht. Indessen sollen im Forstreviere Wiesen und bei Cassel im Landgericht Orb, dessen Namen an Castellum erinnert und dessen schon 976 mit Wirtheim in einer Schenkung des Kaisers an das Stift Aschaffenburg gedacht wird, noch Spuren eines Pfahlgrabens gefunden werden ***), ganz ähnlich denen auf dem Taunus, deren langen Zug man bei der Besteigung des Feldberges von Homburg aus durchwandert.

In der Gegend von Cassel stiess die Eselsstrasse senkrecht auf eine andere grosse Heerstrasse (via exercitialis), welche von Osten nach Westen zog und noch heute den Namen der hohen oder Birkenhainer Strasse trägt. Dieselbe beginnt auf der Höhe zwischen Gemünden und Rieneck bei dem Schanz- oder Zollhause von der Vereinigung der Sinn und Saale, lief dann über Rengersbrunn (Regisbrunn soll es vom Barbarossa heissen) auf die Höhen von Orb (urbis?), und endigte gegen Alzenau und Hanau. Es ist dies klassischer Boden der deutschen Geschichte, denn auf

*) Vergl. die skizzirte Topographie Aschaffenburgs in J. J. Reuss, Wesen der Exantheme. Nürnb. 1818. Bd. III. S. 22.

**) Gebrannte Steine von da mit dem Zeichen der XXII. Legion finden sich auch in der Sammlung des historischen Vereins zu Würzburg.

***) Geschichte und Beschreibung von Aschaffenburg und dem Spessart von Behlen und Merkel. Aschaffenb. 1843. S. 4. 8. 138.

dieser Strasse zog Kaiser Carl der Grosse von Ingelheim am Rheine auf Saaleck und nach seiner Pfalz an der Saale, der alten Salzburg (Palatium Salz) oberhalb Kissingen bei Neustadt, wo er Reichstage hielt und die Gesandten des Orients empfing, und wo noch jetzt ein weiter Bau von Mauern, Thürmen und Gebäuden von der alten Macht der carolingischen Herrscher Zeugniss gibt. Diese Strasse zog auch Friedrich der Rothbart, dessen Jagdschloss noch jetzt in Schöllkrippen steht, und dessen stolze Burg in Gelnhausen in ihren Trümmern die künstlerische Pracht des edeln Hohenstaufen zeigt. Zwischen Gelnhausen und Alzenau liegt Rodenbach, das von dem vielen Blut so geheissen ward, als Kaiser Friedrich von geheimem Ueberfalle durch die Leute der hohen Mark um Alzenau gerettet wurde, und ihnen dafür soviel Gerechtsame schenkte, dass ihr Land noch heute das Freigericht genannt wird. Auf der Haisbach-Höhe zwischen Cassel und Höchst stand noch bis in späte Zeiten die Kaiser-Eiche, unter der der grosse Kaiser zu ruhen pflegte. Viel theure Erinnerungen halten hier das Gedächtniss des Rothbarts wach, aber er schläft den langen Schlaf im Kyffhäuser, und in den Ruinen seiner Kaiserburg in der jetzt kurhessischen Stadt Gelnhausen hausen Schaaren von Bettlern.

Die hohe Strasse bezeichnet den nördlichen Theil des Spessarts, dessen Verlauf von Osten nach Westen geht, und der sich im Orber Reisig bis 1702′ erhebt*). So stellt sich dieses ziemlich grosse Terrain als ein ausgedehntes Hochland dar, dessen bedeutendere Erhebung theils in der Richtung der Eselshöhe, theils in der der hohen Strasse fortzieht, das sich übrigens nach allen Seiten ohne erhebliche Senkungen an diese Centralmassen anschliesst. Wenn man seine Oberfläche im weitesten Sinne zu 32, im engeren zu 19.15 □ Meilen berechnet, so kann seine mittlere Erhebung nicht über 1200—1400′ über dem Meere veranschlagt werden. Die Höhe des Main-Spiegels aber beträgt bei Gemünden 450′, bei Miltenberg 395′, bei Aschaffenburg 366′, während der Nicolausberg unmittelbar an Würzburg 960′ und der Main-Spiegel bei uns 499′ hoch liegt. Rothenbuch liegt 1216′, Heinrichsthal 1394′, Weibersruh (eine Quelle des Weibersbrunner Baches) 1150′, Heigenbrücken 914′, Waldaschaff 734′ hoch. Auch in dieser Beziehung zeigt das Land also eine gewisse Aehnlichkeit mit Oberschlesien, welches bei einem Flächenraum von etwa 35 □ Meilen ein vielfach durchschnittenes und zerrissenes Hochplateau bildet, dessen Elevation über der Ostsee durchschnittlich 900—1000′ beträgt. (Vergl. meinen Bericht im Archiv f. pathol. Anat. Bd. II. S. 145.)

*) Die Höhenbestimmungen sind mir durch Hrn. Schenk nach Klaubrecht gütigst mitgetheilt worden.

Wenn man von erhabenen Punkten aus das Land überblickt, so sieht man fast nur ein mässiges Hügelland vor sich ausgebreitet, dessen sanft abgerundete Kuppen ziemlich dicht bei einander stehen und das auf und ab mit dem schönsten Laubwald überdeckt ist. Wie ein grosser Park liegt dieser prächtige Wald, das schönste Muster deutscher Forstcultur, mit seinen Schlägen und „Culturen" ausgebreitet: ein fast regelmässiger Wechsel junger und alter Bestände, deren Alter um Jahrhunderte differirt*). Im ganzen Gebiete des Spessart liegt keine einzige Stadt; nur Dörfer von zum Theile ziemlich bedeutender Grösse, halb versteckt in den Thälern und Gründen der Waldbäche, unterbrechen in weiten Abständen diese grosse Waldeinsamkeit.

Erst am westlichen Umfange, in dem Bezirke, der von Aschaffenburg aus nordwärts zieht, ändert sich der Character des Bodens und der Fläche. Hier treffen wir überall auf die Spuren vulkanischer und plutonischer Thätigkeit. Für die nächsten Umgebungen von Aschaffenburg hat unser auswärtiges Mitglied Hr. Kittel schon eine genauere Darstellung geliefert (Skizze der geognost. Verh. Aschaffenb. 1840), und Hr. Scherer hat in seinen Vorträgen in den Sitzungen vom 25. Mai und 8. Juni 1850 der Gesellschaft ein durch zahlreiche Demonstrationen illustrirtes Bild dieser Region entworfen (Verhandl. Bd. I. S. 175). Ueberall an den westlichen Abhängen des Gebirges trifft man auf Urformationen, namentlich sehr reichlich auf Gneiss, Glimmerschiefer, Syenit, Granit; an manchen Punkten sieht man isolirte Porphyrkuppen vorragen, und Basalte brechen vielfach hervor, wie z. B. in dem weithin sichtbaren Kegel des Beilsteines im Orber Bezirk, welcher die Trümmer der Burg der Metterniche trägt. Hier ist nichts mehr von dem gleichmässigen Bau des inneren Spessarts. Wie die Urgebirgs-Formationen gegen Westen unter dem bunten Sandsteine hervortreten, beginnt auch der Wechsel langer Bergzüge, abgerissener Kegel und tiefer, ausgedehnter Thalgründe. Von der Strasse, die am Westabhange

*) O Spessart, edler Forst, du bist
Der Wälder Preis zu jeder Frist.
Wie weit umher in Land und Gauen
Auch forschend rings die Augen schauen,
Mit deinen Buchen, deinen Eichen
Lässt sich kein and'rer Wald vergleichen!
Wie Säulen schlank im Tempelraum'
Steh'n deine Stämme, Baum an Baum,
Und deine Wipfel wölben sich
Zum weiten Dom andächtiglich.

Zedlitz, Waldfräulein. 18. Abentener.

des eigentlichen Spessarts über Sailauf, dessen alte Bergkirche aus dem 11. Jahrhundert stammen soll, gegen den Engländer bis zu 1400′ ansteigt, schweift das Auge weithin über ein buntes Bergland, welches in weiter Ferne der Odenwald und der Taunus abschliessen.

Etwas nördlich von hier aus beginnt in einem langen Zuge gegen Südwesten hin der Kahl-Grund, bald enger, bald weiter, ein dicht bevölkertes Thal, beiderseits von Bergen eingeschlossen, in denen zum Theil früher, zum Theil (auf kurhessischem Gebiet) noch jetzt auf Kobalt, Kupfer, Eisen etc. gebaut wurde. Die Berge am linken Ufer der Kahl steigen immer höher an, je südlicher man vorrückt, und endigen in dem weithin sichtbaren, 1641′ bayer. hohen Hahnenkamm, östlich von Alzenau. Die Kette, welche das rechte Ufer der Kahl begleitet, endigt etwas früher, indem sie sich allmälig in die Main-Ebene verflacht, aber noch bis zuletzt ihren vulkanischen Charakter bewahrt.

An dem ganzen Westumfange dieses Gebirgszuges finden wir, zum Theil noch ziemlich südlich, Salzquellen; im Bayerischen die von Orb, von Soden und von Sulzbach, im Hessischen die von Salmünster, Soden und Salz, eine Reihe, die sich auf Brückenau und Kissingen und die Gegend der carolingischen Salzburg fortsetzt, und von der Hr. Kittel wahrscheinlich macht, dass sie aus einem ausgedehnten Salzlager stammen möge, welches die Sohle des bunten Sandsteines bildet (l. c. S. 54). Von besonderem Interesse sind die in neuerer Zeit auch ärztlich angewendeten Quellen von Orb, welche mit einem grossen Kohlensäure-Gehalt aus der Erde hervorsprudeln und neben denen sich sehr reiche Kohlensäure-Mofetten befinden, die durch Zuleitung einer süssen Quelle zur Herstellung eines schönen Sauerbrunnens benützt werden. Hier hat die menschliche Industrie ein Verhältniss künstlich hergerichtet, welches den natürlichen Mechanismus des intermittirenden Sprudels in der Kissinger Saline am Besten zu erklären scheint.

Dieser westliche Zug ist es also, der die Fortsetzung der basaltischen und phonolithischen Erhebungen der Rhön zu bilden scheint, wie es schon vielfach ausgeführt worden ist. An diesen Stock schliessen sich dann die neptunischen Ablagerungen der Trias: des bunten Sandsteines, des Muschelkalks und des Keupers, welche das unterfränkische Land der Reihe nach überdecken. Alle diese Gesteine sind der Verwitterung auf's schnellste ausgesetzt, und bei Hain, wo die Eisenbahnbauten kaum erst die Lager des Glimmerschiefers, der von Syenit durchbrochen ist, blossgelegt haben, ist schon jetzt fast die ganze Oberfläche wieder zu feinem Staub verwittert.

Auf diesem Verwitterungs-Boden ist es, wo sich die grosse Waldcultur des Spessarts ausbreitet. Es ist ein steriles Ackerland, und wo die einzelnen

Colonisten zum Theil geräumige Markungen im Innern dieses Terrains erhalten haben, da setzt doch die Magerkeit und die grosse Austrocknungsfähigkeit des Bodens einer geordneten Feldwirthschaft häufige Hindernisse entgegen. Die relativ grosse Elevation des Landes, vielleicht mehr noch die enorme Waldfläche bedingen dabei eine Rauhigkeit des Klima's, welche an die Schilderung des alten Germaniens erinnert. Möglich sogar, dass Tacitus, der sich mit so grosser Breite bei der Schilderung der Chatten aufhält, gerade von diesen Gränzen des römischen Weltreichs genauere Kenntnisse gesammelt hatte. Silvis horrida, frugiferarum arborum impatiens. „Im Hochspessart, wo man nur zwei Jahreszeiten ohne merkbare Uebergänge kennt, reifen nur dünnes, körnerarmes Sommerkorn, Hafer und Buchwaizen", sagen Behlen und Merkel (S. 112). Seit langer Zeit ist daher auch hier, wie in allen armen Ländern, die Kartoffel die eigentliche Nahrungspflanze geworden. Auch die Viehzucht ist beschränkt, da die geordnete Forstwirthschaft ihr bestimmte Grenzen setzt, und nur Schweine werden, zum Theil gleichfalls auf Kosten der Kartoffel, in grosser Zahl gezogen.

Schon in der Nibelunge Not wird der Spechtshart (nemus pici) erwähnt, und es scheint, dass er lange Zeit den deutschen Königen als Jagdrevier gedient hat *). Im Jahr 976 kam er durch Geschenk Kaiser Otto's II. an das Stift Aschaffenburg, scheint aber noch in demselben

*) Im 17ten Abenteuer des Nibelungenliedes, „wie Siegfried ermordet ward", wird erzählt, dass bei der grossen Jagd im Odenwald der Wein absichtlich vergessen war, um Siegfried zum Trinken aus der Quelle und so in die zu seiner Ermordung passende Stellung zu bringen. Als sich nun Siegfried beschwerte, dass es an Getränk fehle, sagte Hagen von Troneck (Ausg. von Lachmann S. 107. v. 908. Ausg. von Schönhuth S. 279. v. 7802):

— Vil lieber herre min.
ich wande daz diz pirsen. hivte solde sin.
da zem Spehtsharte. den win den sande ich dar.

Freilich ist es möglich, dass der hier genannte Spessart am linken Mainufer gelegen hat. Erst im Sommer des vorigen Jahres wurde nicht weit von dem Dorf Grasellenbach im „Walddistricte Spessart" (des Odenwaldes) an der Quelle, an welcher nach Knapp's Localuntersuchungen der hörnerne Siegfried getrunken haben und ermordet sein soll, ein steinernes Denkmal statt des bisher dort befindlichen Kreuzes errichtet. Wenn man sich aber erinnert, dass früher Aschaffenburg selbst im Spessart lag, so ist es sehr wohl denkbar, dass derselbe sich früher noch über den Main bis in Gegenden, die man jetzt zum Odenwald rechnet, erstreckt habe.

Sehr bezeichnend für die Benennung ist folgende, mir von Hrn. F. Reuss gütigst mitgetheilte Stelle aus Helmbrecht (29. in von der Hagen Gesammt-Abenteuer):

Daz lim mit vogelen was bezogen,
Als ob sie dar waeren gevlogen
Uz dem spehtharte.

Jahrhunderte mit dem letzteren an das Erzstift Mainz gelangt zu sein. Im 12. Jahrhundert hiess er daher Maguntinum nemus. Gegenwärtig gehört er mit kleinen Ausnahmen ganz zu Bayern. Der eigentliche innere Spessart bildet fast allein das Landgericht Rothenbuch; der Kahl-Grund (mit dem Freigericht) zählt zum Landgerichte Alzenau, und den nördlichen Theil umfasst das Landgericht Orb. Ringsherum greifen die Landgerichte Lohr, Rothenfels, Klingenberg, Obernburg, Aschaffenburg und zum Theil Gemünden mehr oder weniger in ihn hinein. Für den gegenwärtigen Zweck sind es daher hauptsächlich die Bezirke Rothenbuch, Orb, Alzenau und zum Theil Lohr, auf welche wir uns näher einzulassen haben. Die statistischen Angaben sind, wo nichts Anderes bemerkt ist, aus den von Herrn von Hermann aus amtlichen Quellen edirten „Beiträgen zur Statistik des Königreichs Bayern, München 1850“ entweder entnommen oder berechnet.

Nach der Zählung vom Jahre 1849 fand sich folgendes Verhältniss:

Unterfranken und Aschaffenburg	162.317 □M.	587402	Einwohner.
Rothenbuch	6.511 „	12774	„
Orb	4.813 „	11786	„
Lohr	3.941 „	11484	„
Alzenau	3.620 „	16812	„

Berechnet man das Verhältniss der Einwohner zur Bodenfläche, so erhält man für verschiedene Jahre auf 1 □M.:

	1840	1846	1849
Unterfranken und Aschaffenburg	3568	3647	3619
Rothenbuch	1829	1905	1961
Orb	2611	2553	2448
Lohr	2979	2988	2913
Alzenau	4536	4705	4644

Hier zeigt sich freilich eine sehr grosse Verschiedenheit, allein man darf dabei nicht aus den Augen lassen, dass Rothenbuch wesentlich und Orb und Lohr zum grossen Theile Walddistricte sind, und der gewöhnliche Massstab der Population hier nicht angelegt werden darf. Dagegen tritt bei Alzenau um so auffallender das relativ dichte Bevölkerungsverhältniss hervor. Die Thatsache der Abnahme der Bevölkerungen im Jahre 1849 gegen die früheren, wenn sie auf richtigen Zählungen beruht, bezieht sich auf ganz Unterfranken, und nur bei Orb und Lohr sehen wir 1849 sogar eine geringere Bevölkerung, als fast ein Decennium vorher. Dies wird um so klarer, wenn wir die drei Spessart-Bezirke durch eine grössere Reihe von Jahren verfolgen:

	Rothenbuch	Orb	Lohr
1827	11036	7827	12268
1830	11735	12668	10988
1834	11878	12673	11255
1837	12059	12468	11489
1840	11910	12570	11644
1843	12211	12569	11752
1846	12402	12288	11775
1849	12774	11786	11484

Während demnach Rothenbuch, obwohl am dünnsten bevölkert, den regelmässigsten Zuwachs von Bevölkerung zeigt, so bietet Orb seit 1830 das Beispiel einer mit geringen Schwankungen sinkenden Population, und Lohr ist erheblich unter die Zahl von 1827 gekommen. Leider können wir über das Auswanderungs- und Sterblichkeits-Verhältniss keine correspondirenden Zahlenreihen beibringen, so dass wir uns begnügen, dieses auffallende Exempel constatirt zu haben.

Der Spessart lehrt uns, wie ungenügend für die Statistik es ist, das Verhältniss der Bodenfläche zur Bevölkerung allein zu kennen. Wenn diese Bodenfläche bestimmten, anderen Culturzwecken dient, so kann daraus gar kein Rückschluss auf die Dürftigkeit der Bevölkerung, auf ihr sociales Verhältniss und auf ihre medicinischen Zustände gezogen werden. Wie ich es schon bei der Betrachtung der oberschlesischen Geschichten ausgeführt habe, so ist hier vor Allem das wirkliche Wohnungsverhältniss in's Auge zu fassen. Denn wie die Leute wohnen, das gibt schliesslich den Maassstab für ihr Leben ab, nicht wie grosse Bodenflächen zwischen ihren Wohnungen oder ausser denselben sich befinden. Leider enthalten die officiellen Zahlen nur für das Jahr 1840 eine Angabe über die Zahl der bewohnbaren Privatgebäude:

				Auf 1 Wohnung	
	Wohnungen	Familien	Seelen	Familien	Seelen
Unterfr. u. Aschaff.	93656	125540	579279	1.34	6.7
Rothenbuch	1807	2343	11910	1.29	6.5
Orb	1723	2585	12570	1.50	7.2
Lohr	1557	2760	11644	1.77	7.4
Alzenau	2646	3342	16422	1.26	6.2

Zur Erklärung dieser Zahlen braucht man noch eine andere Vergleichung, nämlich das Verhältniss der Kopfzahl zur Zahl der Familien. Dieses berechnet sich nach den Zählungen von 1827, 1840 und 1849 folgendermassen:

	1827	1840	1849
Unterfranken und Aschaffenburg	1 : 4.8	1 : 4.6	1 : 4.5
Rothenbuch	5.1	5.0	4.6
Orb	5.3	4.8	4.2
Lohr	5.2	4.2	4.2
Alzenau	5.0	4.9	4.8

Hieraus ergibt sich das eigentliche Wohnungsverhältniss mit einiger Klarheit. In Orb und Lohr, wo durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ Familie auf ein bewohnbares Privatgebäude kommen, ist natürlich auch die Zahl der Bewohner eines solchen Hauses ungleich bedeutender, als in ganz Unterfranken; in Alzenau, wo die Familienzahl im Verhältniss zu den Wohnungen viel geringer ist, als in Unterfranken, ist doch die Kopfzahl nur unbedeutend kleiner, weil die Familien grösser sind; in Rothenbuch endlich, wo die Familienzahl ebenfalls geringer ist, als in ganz Unterfranken, ist doch die Kopfzahl fast der von Unterfranken gleich, weil von 1827—1840 nirgends die Familien soviel Mitglieder zählten, — ein Verhältniss, welches mit der fast stetigen Zunahme der Bevölkerung seit 1827 durchaus übereinstimmt. Allein diese Verhältnisse gestalten sich noch schroffer, wenn wir die drei grösseren Städte (Würzburg, Aschaffenburg und Schweinfurt) mit ihrer Militär-Bevölkerung, die allein 180 Familien und 7095 Köpfe betrug, in Abrechnung bringen. Wir erhalten dann folgende Zahlen für das ländliche und kleinstädtische Gebiet von Unterfranken:

89831 Wohnungen, 117992 Familien, 535845 Seelen,
also auf 1 Wohnung 1.31 „ und 5.96 „

Im Allgemeinen können wir daher sagen, dass das eigentliche Wohnungsverhältniss in dem betreffenden Bezirke eine grössere Dichtigkeit der Bevölkerung anzeigt, als in Unterfranken, und dass die geringere Kopfzahl im Vergleich zur Bodenfläche keineswegs ein richtiges Bild von dem socialen Leben dieser Bevölkerung abgibt.

Die Zahlen von Orb und Lohr stimmen wunderbar überein mit denjenigen, welche ich in Oberschlesien fand. Auch dort kamen nach der Zählung von 1834 etwas weniger als 7.5 Menschen auf eine Wohnung. Leider bin ich im Augenblick ausser Stande, die weiteren Vergleichungen anzustellen. In Oberschlesien nämlich kamen im Jahre 1847 etwas mehr als 9.5 Menschen auf eine Wohnung, und es zeigte sich, dass von 1834 bis 1847 die Vermehrung der Wohnungen zu der Vermehrung der Volkszahl in dem ungünstigen Verhältniss von 1 : 20 stand. (Vergl. meine Mittheil. über die in Oberschlesien herrschende Typhus-Epidemie, Berlin 1848 S. 24. Archiv für pathol. Anat. Bd. II. S. 164). Wahrscheinlich würde sich für

den Spessart etwas Aehnliches nachweisen lassen. Man sieht relativ so wenig neue Häuser, dass insbesondere im Landgerichte Rothenbuch die Wohnungsverhältnisse wahrscheinlich erheblich verschlechtert und die Dichtigkeit der Bevölkerung wahrscheinlich bedeutend vermehrt worden ist. Die Anschauung, wie sie sich hier überall ohne allen statistischen Anhaltspunkt unmittelbar gewinnen lässt, ist eben die, dass die Wohnungen überfüllt und die Bewohner auf's Aeusserste zusammengedrängt sind.

Wohin man kommt, sieht man im Spessart relativ kleine Häuser, die über einem meist ganz überirdischen Keller ein einziges Wohnzimmer mit engem Kämmerlein und eine kleine Küche enthalten. Man steigt über eine steinerne Treppe zu einem kleinen Vorplatz herauf, der geradeaus in die Küche, an einer oder auch zu beiden Seiten in die Wohnzimmer, nach oben auf den Vorrathsboden führt. Unter demselben Dache ist häufig auch der Viehstall und die Scheune. Ringsum und namentlich vor dem Hause sind Mistlachen, und an einer Seite gewöhnlich stösst ein kleiner Garten heran. Nur im Kahl-Grunde sind die Häuser meist geräumiger, oft zweistöckig, gewöhnlich auch freundlicher und reinlicher. Allein auch hier fehlt noch der Schornstein, und der Rauch strömt von der Küche gewöhnlich durch den Vorplatz und durch die in der Mitte quer getheilte Thür zum Hause heraus, indem er natürlich alle inneren Räume mit durchdringt. Erst im Sinn-Grund, wo man wieder fränkisches Gebiet berührt, kommen auch wieder die Schornsteine zum Vorschein.

Im Innern einer solchen Wohnung haust eine fast immer sehr zahlreiche und mit Kindern gesegnete Familie. Zuweilen sind mehrere Generationen gleichzeitig, zuweilen auch mehrere fremde Familien zusammen darin vorhanden. Insbesondere häufig ist es aber, dass Seitenverwandte mit Kindern zugleich dieselben Räume mitbewohnen. Die meist sehr schmutzigen und, wo es möglich ist, dicken und heissen Betten stehen in geringer Zahl sowohl im Zimmer selbst als in dem oft dunkeln und dumpfen Kämmerchen, so dass es gewöhnlich ist, wenn 2—3 Personen, selbst von verschiedenen Geschlechtern, in demselben Bette schlafen.

Die Dörfer an sich sind keineswegs eng, im Gegentheil liegen die einzelnen Häuser meist ziemlich getrennt von einander. Vieles erinnerte mich hier z. B. in Leidersbach, in Waldaschaff an die langen oberschlesischen Dörfer (Archiv II. S. 165), denn auch hier zogen sich die Häuser halbe und Dreiviertel-Stunden lang in den allmälich sich senkenden, meist von einem schnellströmenden, wasserreichen Bach durchströmten und an dessen Rändern mit Wiesen besetzten Thälern fort. Wäre diese Bauart nicht so allgemein verbreitet, so könnte man glauben, hier das altgermanische Wesen noch rein vorzufinden, von dem Tacitus sagt: Nullas urbes habitant;

vicos locant, non in nostrum morem connexis et cohaerentibus aedificiis: suam quisque domum spatio circumdat. Colunt discreti ac diversi, ut fons, ut nemus, ut campus placuit. Immerhin zeigt sich hier noch die allmäliche und natürliche Entwicklung der Dörfer aus einzelnen Colonisationen.

Freilich wissen wir über die Entstehung der Spessartorte bis jetzt sehr wenig. In den früheren Zeiten ward der Spessart ausser seinem Wilde fast nur wegen seiner Bäume gerühmt. So singt Wolfram von Eschenbach im Willehalm (Ausg. von Lachm. 1833 S. 466):

Solch was der banier zuovart,
als al die boume Spehtshart
mit zendal waeren behangen,

und im Parcival (ibid. S. 108):

von Dianazdrun der plan
muose zeltstangen wonen
Mer dan in Spehteshart si 'ronen.

Wo der Spessart in den Regesta boica erwähnt wird (III. 153. VII. 346. in den Jahren 1260 und 1339), da ist von keinen Ortschaften die Rede; der Name Rorbrunnen, welchen gegenwärtig ein einzelnes Jägerhaus trägt, scheint auch damals keine Dorfbezeichnung gewesen zu sein. Nur an den Rändern und in den äusseren Thälern scheinen sich früh Mönche und einzelne Adelsgeschlechter (ich erwähne darunter die 1665 ausgestorbenen Echter von Mespelbrunn, aus deren Geschlechte Bischof Julius von Würzburg, der Stifter des Spitals und der Regenerator unserer Universität stammte) angesiedelt zu haben. Der innere Spessart blieb aber gewiss sehr lange unbewohnt. Schildert doch noch im 17. Jahrhundert der Jesuit Athanasius Kircher, der sich zwei Tagereisen von Fulda auf dem Wege dahin im Spessart verirrte, denselben mit den düstersten Farben und schreibt seine Rettung einer speciellen höheren Fürsorge zu. Erat autem portio sylvae, quam Spessartum vocant, mihi transeunda: sylva sane horrida, et non latrociniis tantum, sed et ferarum noxiarum frequentia infamis! (Vita Athan. Kircheri, August. Vindel. 1684. 8. p. 11. Auf der Univers.-Bibl. beigebunden einem Fasciculus Epistolarum Athan. Kircheri soc. Jesu, accurante Hieron. Langenmantel).

Die ursprüngliche Bevölkerung, wie sie namentlich in den westlichen, und nördlichen Theilen des Spessarts und dem Kahl-Grunde, wo nach Allem die ältesten Ansiedelungen bestanden haben, sich angesiedelt zu haben scheint, mag wohl mit dem hessischen (chattischen) Stamme zusammengehört haben, denn noch jetzt deuten manche Eigenthümlichkeiten, namentlich des weiblichen Kopfputzes auf eine solche Uebereinstimmung, die mit den Ostfranken durchaus nicht besteht. Die Weiber tragen überall das Haar hinten glatt

gekämmt und die ganze Masse nach oben zurückgeschlagen, so dass es auf der Höhe des Scheitels in einem kleinen, meist mit einem flachen Häubchen bedeckten Knoten befestigt ist. Der Menschenschlag ist im Allgemeinen wohl gebildet und namentlich das weibliche Geschlecht zeichnet sich durch grössere Frische und angenehmere Form vortheilhaft vor den fränkischen Frauen aus. Erwägt man ferner, dass die Spessarter, wie fast alle Wald- und Bergbewohner mit einer äussersten Liebe an ihrer Heimath hängen, dass sie fast immer auch nach längeren Wanderungen in dieselbe zurückkehren und trotz ihres kümmerlichen Lebens nicht davon zurückzubringen sind, so wird es in der That nicht unwahrscheinlich, dass sich hier noch Spuren der ältesten Bevölkerung vorfinden mögen.

Andrerseits darf aber nicht übersehen werden, dass viele Beispiele einer spätern Vermischung mit anderen Stämmen vorliegen. So ist namentlich der Kahlgrund durch den 30jährigen Krieg und die in seinem Gefolge einbrechende Pest in einer Weise verödet worden, dass an vielen Orten nur einzelne Bewohner übrig blieben und sich fremde Familien z. B. italienische, graubündtische in ihnen ansiedelten. Auch später, namentlich als an verschiedenen Punkten, auch des innern Spessarts, Glasfabriken in grösserer Zahl entstanden, wie in Weibersbrunn, in Jacobsthal, sollen fremde Arbeiter z. B. aus Böhmen in's Land gezogen sein, aus deren Vermischung mit den Eingebornen ein wahrscheinlich rüstigerer Schlag hervorging.

Alle diese Ortschaften waren für sich ziemlich abgeschlossen und vereinzelt, und noch heut zu Tage, wo mehrere grössere, gutgebaute Strassen den Spessart durchziehen, ist die Verbindung, zumal zur Winterszeit eine sehr unvollkommene. Fahrbare Strassen verbinden nicht alle Dörfer mit einander oder sie führen nur auf grossen Umwegen von einem zum andern; selbst der Kahl-Grund, obwohl dicht bevölkert, entbehrt noch guter Wege und es fehlt jede Spur einer Postverbindung. Die eigentlichen Spessartorte liegen gewöhnlich in einer Lichtung des Waldes in einem mehr oder weniger tiefen Kessel- oder Längsthale. Ringsum ziehen sich bewaldete Höhen, unter denen das magere Ackerland beginnt, welches die Abhänge einnimmt und sich bis an die in der Thalsohle den durchfliessenden Bach umgebenden Wiesen forterstreckt. Die Häuser selbst sind gewöhnlich mit der hinteren Wand an den Abhang gelehnt, so dass nach vorn ein hohes steinernes Fundament nöthig wird, welches den Keller- und häufig den Stallraum zu umschliessen pflegt. In den Keller gelangt man daher immer von aussen her durch eine sich vorn auf ebener Erde öffnende Thür, die vom drüber gelegenen Zimmer aus durch einen inneren Fallriegel geschlossen wird. Die hintere Wand des Hauses, welche meist unmittelbar auf den Erdboden stösst und hinter der sich bei vielen Wohnungen die herabströmenden Wasser-

massen, Schnee etc. aufhäufen, ist daher meist sehr feucht und wir haben sie häufig von dichten Schimmel-Lagen überzogen gesehen. Nur der Fussboden, der fast überall gedielt ist, pflegt trocken und relativ warm zu sein.

Jede Markung ist verhältnissmässig klein zu den im Ganzen grossen und volkreichen Dörfern, und es hat eine ungünstige Verkleinerung des Grundbesitzes durch fortgehende Zerstückelung der Grundstücke stattgefunden. Hr. Escherich hat dieses Verhältniss schon in einer statistischen Arbeit über den Spessart, welche zuerst in der Zeitschr. d. Vereins für deutsche Statistik im Jahr 1848, und dann in der Neuen Würzburger Zeitung vom 19. Febr. d. J. (Nr. 50) abgedruckt worden ist, nachgewiesen und gezeigt, dass durchschnittlich und selbst mit Zuziehung der wenigen Gütercomplexe ein Grundstück nur die Grösse von 0.70 Tagwerk misst, während 6.67 Tagewerke im Durchschnitte eine Familie ernähren sollten. Da nun, wie wir gezeigt haben, auch jedes Haus verhältnissmässig zu klein ist für die Masse der Bewohner, so kann wohl kein Zweifel darüber sein, dass wir im Spessart eine ausserordentlich dichte Bevölkerung mit einem verhältnissmässig zu geringen Grundbesitz vor uns haben.

Zum Theil aus diesem Grunde erklärt sich wohl die grosse Ungebundenheit des socialen Lebens, welches nicht selten zur äussersten geschlechtlichen Immoralität und zu einer vollständigen Auflösung des Familien-Verbandes führt.

Nach den amtlichen Angaben, die mir leider nicht über das Jahr 1840 hinaus zu Gebote stehen, berechnet sich das Verhältniss der lebenden unehelichen zu den ehelichen Kindern (unter 14 Jahren) folgendermassen: Es kamen auf 1 uneheliches Kind unter 14 Jahren eheliche *)

---

*) Im Jahre $18^{43}/_{44}$ fand sich folgendes Verhältniss der Geburten:
In ganz Bayern 147366 Geburten, davon 118351 ehelich, 29015 unehelich.
„ Unterfranken 16993 „ „ 14123 „ 2870 „
Daraus ergibt sich das Verhältniss der unehelich Gebornen zu den ehelich Gebornen
in Bayern = 1 : 4.07
„ Unterfranken = 1 : 4.92
und es betrugen die unehelichen Geburten
in Bayern 19.6 pCt. aller Geburten
„ Unterfranken 16.8 „ „ „
Im Jahre $18^{40}/_{41}$ waren die Verhältnisse ungünstiger:
in Bayern 156212 Geb., 123624 eheliche, 32588 uneheliche.
„ Unterfranken 19170 „ 15794 „ 3376 „
d. h. in Bayern Uneheliche : Eheliche = 1 : 3.78
„ Unterfranken „ „ = 1 : 4.70

in Unterfranken und Aschaffenburg	8.85
„ Rothenbuch	4.77
„ Orb	6.47
„ Lohr	9.38
„ Alzenau	10.16

Auch hier zeigt sich also für das Freigericht und den Kahl-Grund (Landger. Alzenau) ein sehr günstiges Verhältniss, während es für Rothenbuch und Orb höchst ungünstig ist, indem dort noch einmal so viel und hier $\frac{1}{3}$mal mehr uneheliche Kinder als in ganz Unterfranken, wo doch diese Gegenden zugleich mit in Rechnung kommen, existirten. Leider sind diese Zahlen sehr ungenügend, da es vielmehr darauf ankommen würde, die Zahl der ehelichen und unehelichen Geburten mit einander zu vergleichen, oder doch wenigstens die Zahl aller lebenden Unehelichen im Vergleich zu der Gesammtkopfzahl zu kennen. Im Landger. Alzenau rechnet man gegenwärtig 1 Unehelichen auf 18 Lebende, und bei der letzten Conscription zählte Hr. Schmidt aus dem Landger. Lohr auf 5 Eheliche 1 Unehelichen, was ein ganz anderes Resultat, als das oben angeführte ergeben würde.

In der That lässt sich die auffallende Zahl für Lohr aus den amtlichen Tabellen in einer anderen Weise motiviren. Wenn man nämlich die Zunahme der Bevölkerung und die Zunahme der Familien (Ehen) in dem Zeitraum von 1840 — 49 berechnet, so stellt sich Folgendes heraus:

A. Bevölkerung:

	1840	1849	
Unterfranken und Aschaff.	579279	587402	= 100 : 101
Rothenbuch	11910	12774	107
Orb	12570	11786	93
Lohr	11644	11484	98
Alzenau	16422	16812	102

Dies Verhältniss muss sich natürlich später ändern wegen der grösseren Mortalität der unehelichen Kinder. Diese wurden im Jahr $18^{40}/_{41}$ in Unterfranken todtgeboren im Verhältniss zu den ehelichen, wie 1 : 3.58 (mit andern Worten, es wurden todtgeboren 3.08 pCt. der Unehelichen und nur 2.58 der Ehelichen) und starben bis zum 14. Jahre in dem Verhältniss von 1 : 4.25.

B. Familien.

	1840	1849		
Unterfranken und Aschaff.	125540	130397	= 100 :	103
Rothenbuch	2343	2738		116
Orb	2585	2797		108
Lohr	2760	2678		97
Alzenau	3342	3470		103

Während also Orb und Lohr eine Abnahme der Bevölkerung, Rothenbuch eine ziemlich bedeutende Zunahme, Alzenau nahezu das Mittel der allgemeinen Zunahme von Unterfranken darbieten, sehen wir allein bei Lohr eine gleichzeitige Abnahme der Familienzahl und zwar in einem noch grösseren Verhältniss, als die Abnahme der Bevölkerung zeigte, während Alzenau genau in dem mittlern Verhältniss von Unterfranken, Rothenbuch in einem weit bedeutenderen und Orb trotz der Bevölkerungsabnahme doch in einem gleichfalls bedeutenden Grade eine Steigerung der Familienzahl erfuhr.

Indess scheint es mir nicht, dass diese Zahlen ein klares Bild des sexuellen Lebens darstellen, sonst müsste man annehmen, dass es früher überall noch weit schlimmer gewesen sei. Vergleicht man z. B. die Ergebnisse von 1827 mit denen von 1849, so zeigt sich Folgendes:

A. Bevölkerung.

	1827	1849		
Unterfranken und Aschaff.	542475	587402	= 100 :	108
Rothenbuch	11036	12774		115
Orb	7827	11786		150
Lohr	12268	11484		93

Alzenau (hatte 1827 einen andern Bezirk).

B. Familien.

	1827	1849		
Unterfranken und Aschaff.	114100	130397	= 100 :	114
Rothenbuch	2159	2738		126
Orb	1474	2797		189
Lohr	2343	2678		114

Wollte man dieses allgemeine und im Verhältniss zu den Kopfzahlen ungleich bedeutende Steigen der Familienzahlen als Maassstab der zunehmenden Sittlichkeit im Geschlechtsleben auffassen, so würde, wie gesagt, der Rückschluss auf frühere Zustände wohl zu ungünstig ausfallen. Es

möchte daher in diesem Punkte wohl eine grössere Zurückhaltung zweckmässig sein, und es möchte namentlich die Frage zu erörtern sein, ob nicht ein frühzeitigeres und daher auch leichtsinnigeres Schliessen von Ehen mit der Zunahme der Bevölkerung und der grösseren Dichtigkeit derselben hervortrete. Sollte sich diese Möglichkeit, über welche die uns für jetzt vorliegenden Zahlen keinen Aufschluss geben, bestätigen, so würde sie eben nur ein Beweis für das frühzeitigere Erwachen des Geschlechtstriebes und für zunehmenden Leichtsinn im Punkte der Ehe sein, und während die Beschreibung, welche Tacitus von der germanischen Jugend gibt, recht wohl auf die Spessarter anzuwenden ist: in omni domo nudi ac sordidi excrescunt, inter eadem pecora, in eadem humo degunt, so würde doch in Beziehung auf Geschlechtsreife und eheliche Ungebundenheit die grösste Verschiedenheit hervortreten.

Die Beispiele, welche uns fast in jedem Orte von der Ausdehnung sexueller Immoralität entgegentraten, waren zum Theil im höchsten Maasse abstossend. Wittwen sowohl, als ledige Frauenzimmer mit 3, 4 und mehr unehelichen Kindern und zwar so, dass gleichzeitig Mutter und Tochter in dieser Weise producirten, gehörten nicht zu den Seltenheiten. Das Aeusserste, was wir erfuhren, war die Erzählung, welche uns ein Gemeinde-Vorstand von einem Manne mittheilte, der im öffentlichen Wirthshause von einem seiner Brüder gesagt hatte, er sei eigentlich sein Schwager, weil er (der Bruder) ihre Schwester beschlafen habe, und von einem anderen Bruder, derselbe sei auch sein Schwager, weil sie Beide dasselbe Mädchen gebraucht hätten.

Zustände dieser Art finden, wie schon gesagt, ihre theilweise Erklärung in der Enge und Uebervölkerung der Wohnungen. Wenn es fast Regel ist, dass alle Bewohner eines Hauses in demselben Raum schlafen oder höchstens in zwei dicht zusammenstossenden, dass in jedem Bette 2 — 3 Personen liegen, dass z. B. Knaben und Jünglinge mit der Tante in demselben Bette schlafen, Kinder zweier Familien durcheinander gebettet sind, dass die Jungen die geschlechtlichen Genüsse der Alten unmittelbar vor Augen haben, so ist es nicht zu verwundern, dass der Sinn für geschlechtliche Erregungen früh geweckt und bei günstiger Gelegenheit früh zur Aeusserung gebracht wird. Kömmt dazu eine gewisse moralische Schlaffheit, Gleichgültigkeit gegen ein überdiess nicht strenges öffentliches Urtheil, Häufigkeit des Beispieles, so ist es gewiss nicht zu verwundern, wenn frühzeitige und zahlreiche Vermischungen stattfinden und eine verhältnissmässig grosse, ja zum Theil überraschende Zunahme der Population stattfindet. Es ist nicht nöthig, dann noch ein besonderes Erregungsmittel in dem exclusiven Kartoffelgenuss zu suchen, obwohl sich solche

directeren Reizmittel der Geschlechts-Erregung nicht abweisen lassen. Allein es darf wohl nicht verschwiegen werden, dass der niedrige Stand der öffentlichen Meinung, die allgemeine Gleichgültigkeit und Indolenz, der Mangel an Erziehung und sittlicher Gewöhnung angeklagt werden müssen als die wichtigsten Beförderungsmittel solcher Zustände. Diese selben Zustände in einer ebenso indolenten, ebenso unerzogenen, ebenso armen, ebenso dicht gedrängt lebenden, ebenso an Kartoffeln und Branntwein gewöhnten Bevölkerung habe ich in Oberschlesien aufgewiesen (Archiv S. 306). Dieselben finden sich in Irland wieder vor, und ich hatte daher in meiner Darstellung der oberschlesischen Zustände die seitdem sehr häufig und noch in der allerneuesten Zeit zum Ausgangspunkte der gehässigsten Angriffe gewordene Frage aufgeworfen, ob die katholische Hierarchie, welche in allen diesen Ländern so mächtig und einflussreich ist, nicht hätte im Stande sein sollen, die Völker durch Unterricht zu Bildung, Wohlstand und Sittlichkeit zu bringen.

Der Spessart gehörte seit 8 — 9 Jahrhunderten zu dem geistlichen Churfürstenthum Mainz. Seine gegenwärtigen Zustände datiren nicht von heute, so wenig wie die Hungersnoth und die Typhen, die im gegenwärtigen Augenblicke ein anderes vormalig churmainzisches Gebiet zum Gegenstande der öffentlichen Wohlthätigkeit gemacht haben, zum ersten Male in der Geschichte erschienen sind. Auch im Eichsfelde sind dies nur Wiederholungen früheren Elends, wie die Darstellungen von Jagemann (Circa annos 1770—72 liber epidemiorum de acuta passim epidemica febre. Erford. 1772) und Arand (Abh. von drei Krankheiten unter dem Volke im Jahre 1771 und 72. Gött. 1773), sowie die grosse Hunger-Literatur, welche die damalige churmainzische Universität Erfurt zu Tage gefördert hat, beweisen. Qui pecunias habet, sagt Jagemann, aequale rebus pretium, frumentum haud difficulter sibi comparat. Mangel an Geld aber in einer ganzen Bevölkerung heisst — Mangel an zweckmässig geleiteter Thätigkeit, an productiver Beschäftigung, an Fleiss und Industrie. Hätte der Spessarter Geld, so würde er leicht Kartoffeln und noch viel leichter Brod haben kaufen können, denn in jedem Dorfe, das wir besuchten, hatten die Bäcker gutes und relativ billiges Brod. Es war also mehr eine Geldnoth, als eine Noth an Lebensmitteln in der Gegend, — und doch keine industriöse Bewegung, doch kein eigenes Streben nach Schaffen und Gewinn, — nur Indolenz und Ergebung! Gewiss steht es jedem gut an, bei dieser Noth hülfreich beizustehen und durch reichliche Zufuhr von Geld den localen Mangel zu decken, allein die öffentliche Wohlthätigkeit, auch wo sie mehr ist als Ostentation, kann nur die momentane krasse Noth lindern, nicht die dauernde und schlei-

chende beseitigen. Gegen diese kann nur das Volk selbst ankämpfen durch seine eigene Thätigkeit und Rührigkeit, durch selbstständiges und selbstthätiges Wirken, und dies kann nachhaltig nur erregt und unterhalten werden durch Bildung, Unterricht und Erziehung. Wessen ist diese Aufgabe? wer erkennt sie an? wer erfüllt sie? Ich antworte darauf, wie in Oberschlesien: die katholische Hierarchie hätte es können, um so mehr als sie hier die Regierung selbst war; sie kann es noch jetzt, da sie den nächsten Einfluss auf die Schulen und auf die Gewissen hat. Der Staat kann es, wenn er die gesammte Leitung des Unterrichtes in seiner Hand hält. Ist es nicht möglich, hier einen andern Standpunkt der Cultur zu gewinnen, so wird jedes ungünstige Jahr ähnliche oder noch schlimmere Zustände zurückbringen. Das ist eine Meinung, welche die Geschichte, wie die unmittelbare Anschauung gewährleisten, eine Meinung, welche ohne Eifer und Zorn, ohne Parteirücksicht und ohne Parteifurcht gewonnen ist und ausgesprochen werden darf.

Die bayerische Regierung hat den Zuständen des Spessarts schon wiederholt die grösste Aufmerksamkeit zugewendet, und namentlich darf ein Protocoll, das im Jahre 1843 durch eine unter dem Vorsitze des Regierungs-Präsidenten Grafen Fugger-Glött constituirte Commission, zu der damals gleichfalls Hr. Koch gehörte, abgefasst wurde, wegen seiner Offenheit und Klarheit auf's rühmendste anerkannt werden. Es ist seitdem manche gute Strasse durch den Spessart gebaut, es ist in der geregelten Forstwirthschaft eine constante, aber freilich nicht zunehmende Quelle der Beschäftigung gewährleistet, es sind eine Menge grosser und directer Unterstützungen, namentlich durch König Ludwig, gegeben worden, allein die Natur der Bewohner ist dadurch nicht geändert.

Für einzelne Orte und Gegenden insbesondere ist die grösste Sorgfalt aufgewendet. So ist z. B. durch den Regierungs-Präsidenten Grafen Giech die Aufmerksamkeit auf die physisch und sittlich verwahrlosten Zustände von Orb gelenkt worden, und eine Reihe der schönsten Gebäude (Krankenhaus, Kleinkinder-Bewahranstalt, Schule, Saline etc.), sowie die grössere Reinlichkeit und Sauberkeit der ganzen Stadt gibt Zeugniss von den Bestrebungen, diesem abgelegenen Orte aufzuhelfen. Auch in Lohr, wo früher alle 7 Jahre Typhen in epidemischer Ausbreitung geherrscht haben sollen, sind nach der Aussage des Hrn. Gerichtsarztes Dr. Goy seit 15 Jahren durch eine Reihe hygienischer Anstalten (Abbrechen der Stadtmauern, Pflasterung der Strassen, Herrichtung von Abzugskanälen) die Gesundheitsverhältnisse ausserordentlich verbessert und die socialen Zustände erheblich gehoben. An vielen kleineren Orten sind einzelne steinerne Häuser, gleichsam als Modellhäuser, errichtet und den Leuten gegeben worden, um

sie zu bestimmen, ihre elenden Wohnungen zu verbessern. Allein alle diese Anstalten haben auf die grosse Masse keinen Eindruck hervorgebracht. Die wenigen Arbeitsquellen, welche ihnen die Industrie eröffnet hatte, sind meist versiegt. Die Bergwerke, welche im Kahl-Grund bestanden, sind eingestellt, und die Glashütten, welche im Spessart errichtet waren, haben wieder aufgehört, nachdem die steigenden Holzpreise ihren Betrieb vertheuert hatten. So ist den Leuten Nichts geblieben, als die Gewöhnung an gewisse höhere Bedürfnisse. Während sie früher ihre Kleidung selbst bereiteten, sind sie jetzt an die Producte fremden Gewerbfleisses gewöhnt worden. Die alte Spessart-Tracht aus „Beidergemang", einem braunen Zeuge eigener Fabrik aus Naturwolle und Leinen, sahen wir nur bei einem einzigen Manne; selbst die Fussbekleidung, welche inmitten eines Wald-Districts so natürlich aus Holz sein könnte, ist überall durch lederne Schuhe ersetzt worden. Die bei einem solchen Klima zweckmässige ursprüngliche Tracht ist dem modernen, leichten, ebenso vergänglichen als unhaltbaren Stoffe gewichen; die Bedürfnisse sind gesteigert, während die Nahrungsquellen sich bei einer zunehmenden Bevölkerung proportional verminderten.

So ist es gekommen, dass die ganze Existenz dieser Bevölkerung zuletzt auf den Kartoffelbau gesetzt war. Lange Zeit hatte man sich der schönen Hoffnung hingegeben, dass diese wohlthätige Pflanze für immer alle Gefahr der Hungersnoth beseitigt habe, und dass Zustände, wie sie während der grossen Noth der Jahre 1770—72 über die halbe Erde herrschten, nicht wiederkehren würden. Trügerische Hoffnung! Die Kartoffelkrankheit hat alle Illusionen zerstreut und alle Gefahren zurückgeführt, welche das Menschengeschlecht überwunden zu haben gedacht hatte. Alle Freiheit und Leichtigkeit des Verkehres genügt nicht, um eine Bevölkerung vor Noth zu bewahren, welche sich nicht das Geld zu erwerben weiss, durch welches sie in den Besitz fremder Erndten gelangen kann. Schon der Misswachs des Getreides im Jahre 1846 brachte grosse Noth, aber sie war erträglicher, weil die Kartoffeln noch zutrugen, und obwohl auch das Jahr 1847 nicht günstig für die Kornerndte war, so gerieth doch das Obst in einem ungewöhnlichen Maasse. Erst die kalte und nasse Witterung des vorigen Jahres brachte die volle Noth. Die Kartoffeln missriethen so vollständig, dass an manchen Orten es nicht der Mühe werth zu sein schien, sie auszunehmen, und die anhaltenden Regen machten es Vielen unmöglich, das Getreide einzubringen, was überdies kümmerlich gereift war. Hagelschäden hatten einen Theil schon vor der Zeit verdorben, und die Regen des Herbstes zerstörten sogar das Heu, welches die einzige Möglichkeit für die Erhaltung des an sich nicht grossen Rindviehstandes enthielt. Die Schweine, der grösste Reichthum des Spessarters und seine

Haupteinnahme-Quelle, mussten frühzeitig verkauft werden, als die Kartoffel-Ernte nicht einmal den Menschen Nahrung sicherte, und selbst in relativ wohlhabenden Dörfern, z. B. in Heinrichsthal, wo wir noch Leute beim Dreschen von Sommerroggen beschäftigt fanden, war der gewöhnliche Winterstand der Schweine von 150 auf 17 herabgesunken.

In den ärmeren Dörfern und namentlich in den ärmeren Haushaltungen war daher der Vorrath früh erschöpft. Dasjenige, was zur nächsten Aussaat an Kartoffeln und Korn zurückgelegt war, musste angegriffen werden, und schon jetzt hat sich herausgestellt, dass sehr grosse Summen nöthig sein werden, um nur diesen unumgänglichen Bedarf zu decken. Allein auch damit war Vielen nicht geholfen. Die Noth der Aussenarbeiter, denen es an Arbeit fehlte, übertrug sich auf die Handwerker, welche ohne Aussicht auf Bezahlung arbeiteten, und die wenigen vermöglichen Gemeindeglieder glaubten die Last nicht übernehmen zu dürfen, für die grosse Menge der Mittellosen die Darlehen des Districtes oder des Staates anzurufen. Diese Schwierigkeit bestand auch dann noch, als die Kreisregierung und die Hülfs-Comité's mit humanem Eifer die Unterstützungen in's Leben zu rufen begannen, und manche wohlthätige Einrichtung ist dadurch verzögert, dass die Gemeinde-Ausschüsse und Vorstände es scheuten, Mittel zu acceptiren, für deren theilweise Zurückerstattung sie verantwortlich sein sollten. Die Regierung ihrerseits hatte eine andere Schwierigkeit, welche hier zum ersten Male deutlich hervortrat, nämlich den Mangel an Getreide-Vorräthen. Während in früheren Jahren die Aufspeicherung der zahlreichen Natural-Abgaben stets die Mittel gewährt hatte, die Preise zu reguliren oder auch unmittelbar Vertheilungen zu bewilligen, so war durch die Ablösungsgesetze, welche das Jahr 1848 hervorgerufen hatte, diese Quelle versiegt, und die Vorsicht der Gemeinden war noch nicht auf einen Punkt gelenkt worden, der für arme Gegenden gewiss noch auf lange Zeit die ernsteste Beachtung verdienen wird. Ich habe die Frage der Vorrathshäuser schon bei der Oberschlesischen Noth angeregt (Archiv S. 319), und die verflossenen Jahre haben gezeigt, dass ich sie nicht von einem falschen Gesichtspunkte aus behandelt hatte.

Die Noth hatte die an sich dürftige und einseitige Nahrung allmälig zu den einfachsten Formen heruntergebracht. Fleisch, an sich kein gewöhnliches Nahrungsmittel, hatte bei den Meisten aufgehört; Butter gab es fast gar nicht, Milch sehr selten. Brod konnten nur Wenige aus eigenen Vorräthen noch backen, da selbst das Haidekorn erschöpft war, und fast überall, wo wir Brod sahen, war es von den Bäckern gekauft oder geborgt, dann aber von bester Qualität. Einzelne hatten nur Mehl, aus dem sie unschmackhafte und kraftlose Suppen bereiteten. Einzelne besassen

noch Erbsen, Linsen oder Bohnen, gewiss die beste Kost unter solchen Verhältnissen, allein diese waren so wenig angebaut, dass es mehr Ausnahmen zu sein schienen. Manche gebrauchten getrocknete und geröstete Gerste oder zerschnittene und gedörrte Rüben, und bereiteten daraus einen Aufguss, der als Kaffee getrunken und dessen Satz später als Mahlzeit verspeist wurde. Die, welche noch mehr Mittel besassen, vermischten dies Fabricat wohl mit wirklichen Kaffeebohnen. Die Kartoffeln, welche krank aus der Erde genommen waren, hatten glücklicherweise im Keller keine weitere Zerstörung erfahren; es war mehr ein trockener und daher begrenzter Brand. Allein an manchen Orten waren sie unvollkommen ausgebildet, äusserst klein und wenig mehlhaltig, und Manche suchten jetzt mühsam die Knollen von den Aeckern, die im Herbst vergessen oder absichtlich zurückgelassen worden waren. Relativ reichlich und daher viel gebraucht war das Kraut (Sauerkohl) und nächst ihm die Rüben.

Mochten nun auch Viele fast aller dieser kümmerlichen Genüsse beraubt sein, so sahen wir doch keine eigentlichen Surrogate. Alle die aufgezählten Sachen, so seltsam manche von ihnen erscheinen mögen und so fremdartig sie einer sonst wohlhäbigen Bevölkerung anstehen würden, liegen doch in dem gewohnten Kreis der Spessart-Nahrung. Die Leute sind daran gewöhnt, und soweit wir durch eigene Anschauung dringen konnten, so fanden wir doch keine Surrogate, die nicht in dem gewöhnlichen Leben der Spessarter schon vorgeschrieben gewesen wären. Manches Gerücht kam uns von seltsamen Genüssen zu Ohren, allein keines konnte constatirt werden, so häufig und sorgfältig auch unsere Nachforschungen waren. Das Volk hungerte lieber, als dass es die Ersatzmittel aufsuchte, welche bei Menschen, die plötzlich und schnell in solche Noth gerathen, so gewöhnlich sind. Allein es muss auch gesagt werden, dass nirgends die Noth eine solche Höhe erreicht hatte, dass, wie es seiner Zeit in Oberschlesien war, wirklich Todesfälle durch Verhungern eingetreten wären, und die Hülfe kam noch zeitig genug, um auch die am meisten Leidenden wieder zu stärken.

Am härtesten litten natürlich die wirklich Kranken, welche entweder durch frische Unfälle getroffen, oder schon einem längeren Krankenlager verfallen waren. Hier zeigte sich die Hülflosigkeit und Verlassenheit um so kläglicher, als die Spessarter überhaupt wenig geneigt sind, Hülfe zu suchen, und insbesondere den Beistand des Arztes fast nur ausnahmsweise und dann oft genug nur mittelbar in Anspruch nehmen. Es ist fast ein Glück, dass sie, nachdem sie einmal von dem Arzte absehen, auch nach andern Seiten weniger pfuschen und quacksalbern, als es sonst auf dem Lande gebräuchlich ist; höchstens dass sie ihr Geld, zuweilen ihr letztes zu Messen für die Kranken aufwenden. So haben wir ein Paar Fälle

typhöser Natur gesehen, die bei einem so exspectativen Verfahren, wie es die moderne diagnostische Schule nur immer wünschen könnte, bei blossem Genuss von frischem Quellwasser, in Reconvalescenz, freilich etwas spät, eingetreten waren.

Im Allgemeinen war der Krankenstand ein äusserst geringfügiger, wenn auch nicht gerade gesagt sein soll, dass der Gesundheitszustand ein durchaus befriedigender gewesen wäre. Ueberall klagten die Aerzte über eine ungewöhnliche Verminderung ihrer an sich nicht sehr ausgedehnten Beschäftigung, und obwohl wir selbst in den Dörfern, die wir besuchten, uns bemühten, persönlich durch Hausvisitationen die Krankenzahl zu constatiren, so war doch auch unser Resultat ein ziemlich übereinstimmendes.

An keinem Theile des Spessarts konnten wir endemische Krankheiten in irgend welcher grösseren Verbreitung auffinden. Wechselfieber kommen, wie es scheint, nirgends vor, selbst nicht in den Orten des Kahl-Grundes, die, wie Schöllkrippen, auf und an einem ziemlich feuchten Wiesengrund gelegen sind. Auch die Kröpfe werden in dem Maasse seltener, als man sich von Franken her in den Spessart begibt, und man sieht sie erst wieder gegen Westen hin, wo der continuirliche Ueberzug des bunten Sandsteines nachzulassen beginnt. Auch die Tuberkulose und Phthise ist im Spessart relativ selten, denn obwohl wir gerade die chronischen Kranken absichtlich immer aufgesucht haben, so haben wir doch in grossen Dörfern nur einzelne Fälle, insbesondere von Lungenphthise, aufgefunden. Auch die Sterbe-Register zeigen nur selten die Rubrik Schwindsucht oder Abzehrung. Wenn daher auch die Entwicklung der Phthise in diesen Gegenden nicht in Abrede gestellt werden kann, so scheint es doch, dass die überwiegend im Walde, auf dem Felde, kurz in freier Luft geschehenden Arbeiten, das geringe Gebundensein an die engen, schlechten Wohnungen die Eingebornen im Allgemeinen vor der phthisischen Praedisposition bewahrt habe. Fände sich diese letztere häufiger, so würde wahrscheinlich das rauhe Klima die Entwicklung der Krankheit leicht befördern. Eingewanderte, welche die Krankheit selbst oder die Anlage dazu mitbringen, haben viel zu leiden: die rauhe Luft, die jähen Wechsel der Temperatur und der atmosphärischen Feuchtigkeit, die häufigen Stürme und Gewitter, die hohe Elevation des Landes sind lauter ungünstige Momente für sie. Andere Brustaffectionen sind sonst freilich keine Seltenheit bei den Eingebornen. Pneumonische und bronchitische Erkrankungen aller Art sind in gewissen Zeiten relativ häufig, und auch chronische Bronchialkatarrhe, insbesondere bei älteren Leuten, trafen wir nicht so gar selten an, so dass auch hier die von mir in einer früheren Sitzung (vom

16. Febr. 1850. Verh. Bd. I. S. 82) erwähnte Aufstellung von Wells zuzutreffen schien, dass nämlich eine gewisse territoriale Exclusion der chronischen (tuberkulisirenden) und der acuten (entzündlichen) Lungenleiden bestehe. Interessant war es mir, zu sehen, dass neben diesen offenbar aus Erkältungen hervorgehenden Entzündungen der Respirationsorgane die eigentlichen acuten Rheumatismen sehr zurücktraten, wie wir denn im Ganzen nur einen einzigen Fall von ausgesprochenem Herzleiden, eine Stenose mit Insufficienz der Mitralklappe bei einem Manne in Königshofen (Kahlgrund) fanden *). Es war dies um so auffallender, als wir, besonders bei älteren Frauen, chronische, sog. gichtische Zustände der Gelenke, die mit teigigen Anschwellungen begannen und die ausgesprochensten Veränderungen der Knochenflächen hervorbrachten, häufig antrafen. Auch andere Knochenaffectionen wurden uns vielfach gezeigt, sowohl rhachitische Zustände bei Kindern, als cariöse Leiden bei Erwachsenen.

Was die Verhältnisse des Kretinismus und die verwandten Störungen betrifft, so werde ich darauf später zurückkommen, und will hier nur bemerken, dass sie im Innern des Spessarts kaum vorzukommen scheinen.

Eigenthümlich und vielleicht nicht ohne besonderen Zusammenhang ist es, dass sich an verschiedenen Punkten im Umfange des Spessarts sehr vollkommene Zwerge finden, und es dürfte nicht zufällig sein, dass in den Spessart-Sagen die Zwerge häufig erwähnt werden. Hr. Dr. Brönner von Lohr erzählte uns von einem durchaus verhältnissmässig ausgebildeten Zwergweibe in Rechtenbach, das auch geboren hat, und in Schimborn im Kahl-Grunde sahen wir selbst zwei Zwerge, welche vortreffliche Proportionen zeigten. Sie waren Geschwisterkinder **):

*) Spätere Berichte haben freilich eine etwas grössere Häufigkeit von Herzkrankheiten ergeben. So finde ich in dem Berichte des Hrn. Agatz, der in Hain stationirt war, 4 Fälle von chronischem Rheumatismus von Hain, Laufach und Heinrichsthal angeführt, worunter 1 Herzfehler; 7 Fälle von chronischem Katarrh der Respirationsorgane von Hain, Laufach und Heigenbrücken, worunter 2 Herzfehler; endlich auch 16 Fälle von Lungentuberkulose (5 von Hain, 3 von Wiesthal, je 2 von Laufach und Heinrichsthal, je 1 von Frohnhofen, Heigenbrücken, Habichtsthal, Jacobsthal).

**) Der mir später zugekommene Stammbaum zeigt folgendes Verhältniss:

Caspar Gumbel, Einwohner zu Glattbach, hatte einen Sohn Valentin, der sich mit Anna Maria Wiesel von Schimborn verheirathete und zwei Söhne erzeugte, von denen der ältere Johann Georg sich mit Eva Maria Rosenberger, Tochter des Johann Rosenberger von Schimborn, verheirathete und den Zwerg Georg Adam sowie später eine regelmässig entwickelte Tochter erzeugte, während der jüngere Johann Adam mit Maria Anna Rosenberger ausserehelich die Zwergin Anna Maria, und später in der Ehe eine normale

1) Georg Gumbel, 27½ Jahre alt, 31 Pfd. schwer, 100 Cent. hoch, horizontaler Umfang des (Schädels) Kopfes 57¼ Cent., Längsumfang 35 C., Querumfang 33 C.; durchaus gesund, sehr aufgeweckt.

2) Anna Maria Gumbel, 14 Jahre alt, 16½ Pfd. schwer, 77.5 C. hoch, Horizontalumfang des Kopfes 44.5 C., Längsumfang 30.5, Querumfang 30 C., sehr gracil, schwächlich und blass, etwas hydrocephalisch und stumpf. —

Auch die Beobachtung einer Paralysis agitans, die bei 3 Geschwistern in Gross-Blankenbach im Kahl-Grunde, jedoch ohne nachweisbare Erblichkeit, vorkam, möchte hier Erwähnung verdienen. Der Bruder, Peter Wissel, 33 Jahre alt, hatte die Affection nach einer Eclampsia infantilis bekommen. Er war ziemlich gross, sehr hager, hatte die Arme stark und relativ frei, dagegen befanden sich die unteren Extremitäten, die Augen und die Zunge in fortwährender Agitation, so dass er sie nur äusserst unsicher gebrauchen konnte. Er ging mit flectirten Beinen und gekrümmtem Rücken, indem er sich mit den Armen an anderen Gegenständen anhielt. Sein Sensorium war durchaus frei. Eine Schwester von ihm soll dagegen, nachdem sie diese Krankheit hatte, toll geworden sein; die andere hatte nur einfach an der Paralysis agitans gelitten. —

Eine grössere Aufmerksamkeit verdienen die typhösen Erkrankungen.

Die eigentlich medicinische Geschichte des Spessarts ist noch zu machen, und für mich ist es um so schwieriger, dieselbe herzustellen, als die Würzburger Archive für die früher churmainzischen Länder kein erhebliches Material darzubieten scheinen. Für Aschaffenburg finde ich erwähnt, dass 1398 die Pest daselbst wüthete, ganze Häuser ausstarben und dreimal die Todtengräber wechselten (Behlen und Merkel l. c. S. 17), und ebenso, dass sie 1607 herrschte (S. 20). Zahlreichere Angaben stehen in den „Sagen des Spessarts“ von Adalb. v. Herrlein (Aschaff. 1851). Kreuz-Wertheim wurde vom schwarzen Tod so entvölkert, dass nur 8 Bewohner übrig blieben, welche alles Eigenthum unter sich theilten und fortan die Achtherren hiessen (S. 139). Eschau wurde im 30jährigen Kriege vom Hunger und der Pest heimgesucht, welche gleich ganze Haushaltungen hinwegraffte und erst aufhörte, als man mit Hülfe der Schweden einen neuen Brunnen gegraben hatte, der kein „Pestwasser“ gab.

Tochter Maria Anna erzeugte. Es kann daher die Ableitung der erblichen Zwerghaftigkeit auch vielleicht auf die Familie Rosenberger zurückführen. — Uebrigens haben die beiden Kleinen eben eine industrielle Expedition begonnen und sich eine Zeitlang in Würzburg auf der Messe sehen lassen.

In Sommerau wurden nur 3 Häuser verschont, und von den Unterthanen des Grafen von Erbach in Fürstenau blieb nur ein halbes Dutzend übrig (S. 215). Aehnlich war es in Klingenberg, wo von 32 jungen Leuten, die sich jeden Morgen an einer Quelle vor dem Städtchen versammelten, nur 2 am Leben blieben (S. 254). Orb wurde im Jahre 1634 von den Schweden und dem Hunger, im nächsten von der Pest heimgesucht, so dass die Stadt bis auf 10 Familien und den Pfarreiverweser ausstarb, der Kirchhof nicht ausreichte und die Leichen haufenweise auf dem „Pestacker" begraben werden mussten (S. 90). In Damm erschien die Pest schon im September 1606 mit einer Heftigkeit, dass in 4 Wochen 350 Personen starben und nur etwa 100 übrig blieben. In anderen Theilen des Spessarts werden die Jahre 1605—1608, 1625, 1660 und 1668 als schlimme Pestjahre bezeichnet. Eichenberg starb bis auf einen Mann aus, in Hösbach blieben 5, in Wenighösbach 3 Personen übrig, in Laufach ein Bursch und ein Mädchen. Der Kahl-Grund wurde fast ganz verödet: von Schimborn blieb nur ein Mann übrig, der Kriegsdienste genommen hatte, ebenso von Dörnsteinbach; Krombach wurde durch fremde Ansiedler wieder aufgebaut. In Hörstein starben 1625 täglich 19 und in wenigen Wochen 400 Personen. Streit starb ganz, Ober-Schippach bis auf eine Person aus. In Erlenbach herrschte die Pest 1624, 1625 und 1632, und im letzten Jahre noch so stark, dass 125 Personen zu Grunde gingen (S. 263—268).

Die Universitäts-Bibliothek besitzt für diese Jahre noch manche interessante Manuscripte und gedruckte Verordnungen, aus denen die Verbreitung der Seuche über fränkisches Gebiet hervorgeht. Ich werde ein anderes Mal darauf zurückkommen. Hier möge es genügen, gezeigt zu haben, wie grosse Verluste dieser Bezirk schon damals erfahren hat. Für die spätere Zeit fehlen die Anhaltspunkte fast ganz. Mit Ausnahme des Jahres 1727, wo zu Bischbrunn (jetz. Landger. Rothenbuch) bei Rothenfels eine Febris maligna herrschte, haben wir erst für das Jahr 1743, wo wiederum englische Krieger ihre Fahnen bis zu dem alten Castell der britannischen Legion trugen, und die Schlacht von Dettingen im Freigericht geschlagen wurde, Nachrichten in der berühmten Schrift des englischen Oberarztes Sir John Pringle (Observations on the diseases of the Army), welche in der letzten Zeit für die Geschichte des sog. Cerebrospinal-Typhus von Bedeutung geworden ist. Allein der Krieg bewegte sich nur in der Main-Ebene, und das Bergland mag damals von Leiden befreit geblieben sein.

Ueber die epidemischen Verhältnisse der Zeit vom Anfange unseres Jahrhunderts bis zum Jahre 1820 finde ich zahlreiche, sehr werthvolle Angaben in den Schriften des verstorbenen Dr. Joh. Jod. Reuss von

Aschaffenburg, insbesondere in seinem grossen Werke über das Wesen der Exantheme (3 Bde. 1814—1818). Ueber das Vorkommen von Pocken, Rötheln und Scharlach, welche er aus den Jahren 1800—1801, 1806, 1808, 1812—1816 und 1819 beschreibt (I. S. 14. II. S. 9. III. S. 15. Hufeland's Journ. 1817. Bd. 45. St. II. S. 18. — 1824. Bd. 58. St. III. S. 74), möge hier nur das Erwähnung finden, dass er mit ziemlicher Genauigkeit die Art ihrer Einschleppung zu zeigen suchte, und dass eine höchst gefährliche Scharlach-Epidemie vom Jahre 1812, die allein in Aschaffenburg 64 Menschen tödtete und sich auch in den Spessart verbreitete, darunter ist. Eine grössere Aufmerksamkeit verdienen aber die typhösen Erkrankungen, von denen namentlich der Kriegstyphus von 1813 oder, wie Reuss ihn sehr zweckmässig nennt, das Fleckfieber, eine äusserst sorgfältige Bearbeitung gefunden hat. Es sind überall treffliche Witterungsbeobachtungen damit verbunden, und es darf daher um so mehr bedauert werden, dass durch eine zum Theil sehr unfruchtbare Polemik und durch eine strenge Scheidung zwischen dem Fleck-, dem Nerven- und gewissen rheumatischen Fiebern eine heutigen Tages nicht unbedeutende Schwierigkeit gesetzt worden ist.

Schon in der letzten Hälfte des November 1811, nach einem seit dem März anhaltenden warmen, trockenen und gleichförmigen Wetter brach in einem begränzten Bezirke der Altstadt Aschaffenburg ein epidemisches Fieber aus, das erst im März 1812 erlosch. Reuss erklärt es für wesentlich rheumatisch, (an einem späteren Orte für eine Entzündung im Gangliensystem. Hufeland's Journ. Bd. 58. St. III. S. 71) und schildert 3 Formen desselben, eine entzündlich-rheumatische, eine als Synochus gastricus mit Tendenz zum Typhus abdominalis, und eine als Typhus abdominalis oder Febris nervosa epigastrica seu praecordialis. Wegen dieser letzten Form wurde das Fieber allgemein für ein eigentliches Nervenfieber gehalten und von den meisten Aerzten als solches behandelt. Gleichzeitig grassirte die Ruhr und in Heidelberg ein epidemisches Kindbetterinnen-Fieber. (I. S. 56. 266—274. II. S. 14.)

Darnach kamen mehr entzündliche Krankheiten, allein im Juni und Juli 1812, wo die Witterung sehr rauh und kalt war, beobachtete Reuss bei mehreren Subjecten „ein idiopathisches Nervenfieber, den eigentlichen Hirnbrand". Gegen den 10. März 1813 sammelte sich um Aschaffenburg eine französische Militair-Division, die viele Kranke mit Brustentzündungen, mit intermittirenden Fiebern, mit gastrischen Zufällen, und dann besonders viele mit „dem eigentlichen Hirnbrande, welcher unter der Form des Heimweh zum Vorschein kam", brachte. Nur bei Einem war es zweifelhaft, ob nicht Typhus contagiosus zugegen war (I. 58. 96). Den ersten Fleckfieber-Kranken entdeckte Reuss am 31. März 1813 in Seligenstadt

in der Person des dasigen Arztes Braun, der von französischen Militär-Personen, die aus Polen auf dem Maine zurückkehrten, angesteckt wurde und starb. Von dieser Zeit an grassirte dort das Fleckfieber bis zum Spätjahre. In Bischbrunn starb eine ganze Familie aus, zu der ein in Ostpreussen erkrankter Sohn aus dem Heere zurückkehrte (I. S. 60). Im April entwickelte sich die Krankheit, gleichfalls durch Ansteckung auf dem Main vorüberfahrender Soldaten, in Niedernberg; es erkrankten 60—70, von denen jedoch nur 6 starben, und die Epidemie schwand in 4 Wochen; allein im folgenden Spätjahre kehrte sie durch neue Ansteckung zurück, und befiel pestartig alle noch übrig Gebliebenen (I. S. 87—95).

Schon Ende März hatte Reuss zu Schmerlenbach ein Militair-Lazareth organisirt, welches seinen ersten Transport nach der Schlacht von Lützen (23. Mai) empfing und in welchem von dieser Zeit an das Fleckfieber die herrschende Krankheit war. Indess war die Mortalität gering, da vom 19. März bis 25. October in Allem nur 70 starben. Zweimal wurde die Contagion beinahe gänzlich erstickt, als jedesmal die Anzahl dieser Kranken durch neue Ankömmlinge wieder beträchtlich vermehrt wurde. Zu Ende des Monats September, wo nur noch wenige Reconvalescenten im Lazareth waren, wurde ein frischer und zwar der stärkste Transport dieser Art Kranker in einem so erbärmlichen Zustande dahin gebracht, dass von nun an die Contagion sich in der ganzen Gegend verbreitete, wozu insbesondere die jetzt eintretende und bis zum November anhaltende schwüle, feuchte und stürmische Witterung beitrug. Auch sah man sich genöthigt, einen Theil der erkrankten Soldaten in die Dörfer zu verlegen, wo sie mit den Einwohnern zusammen ihren Aufenthalt in Stuben erhielten, die aus Gewohnheit, der schwülen Witterung ungeachtet, „noch mit Ofenhitze übermässig erwärmt wurden“. Am Anfange Novembers lagen in einigen der benachbarten Dörfer bereits über 100 Landleute krank, unter denen sich eine grosse Sterblichkeit einstellte. Nach und nach verbreitete sich die Krankheit so, dass mit Ende des Jahres im Departement Aschaffenburg nur noch wenige Ortschaften davon befreit geblieben waren. In einzelnen Districten erkrankte der grösste Theil der Einwohner, und die Sterblichkeit war verhältnissmässig sehr gross; in andern war die Zahl der Erkrankungs- und Todesfälle geringer. Mit Ende 1813 schien das Fleckfieber seine höchste Ausbreitung erreicht zu haben; im Januar war in den meisten Orten die Krankenzahl schon merklich geringer und nur in den Orten noch im Zunehmen, wo die Seuche sich später oder erst um diese Zeit entwickelte. Mit gewissen Schwankungen hielt sie sich so bis zum April 1814, wo sie in den meisten Orten vollständig erlosch. Am 10. August sah Reuss auf einer ganz isolirt gelegenen Mühle im tiefen Spessart die

letzten Kranken dieser Art. Bei den neuen Truppenmärschen im Frühjahr 1815 kam kein neuer Ausbruch, nur im Spätjahre zeigte sich ein solcher in einem Orte des Odenwaldes und einem des Landgerichtes Ama. — Die Sterblichkeit an der Seuche war am grössten bei Leuten zwischen 50—70 Jahren. In Klein-Ostheim starben von 213 Fleckfieber-Kranken 13, in Dettingen von 82 Kranken 4, in Haibach von 160 Kranken 12 (I. S. 95—115. II. S. 16).

Ein kleineres Nachspiel dazu erfolgte im Jahre 1816 — 17 im Innern des Spessarts. Ein aus den Lazarethen von Mainz entlassener Soldat kehrte im Juni 1816 zu seiner Familie in Krommenthal zurück und erkrankte hier von Neuem. Bald folgten seine Angehörigen, dann andere Familien. Die Krankheit währte bis zum November, erlosch dann, kehrte im Januar des Hungerjahres 1817 wieder und grassirte bis zum April, wo sie auch in einem Krämershause zu Wiesthal, in dem die Leute viel verkehrten, ausbrach. Mit dem Frühjahr erlosch sie und brach erst im August von Neuem aus. Von 30 Familien des Orts blieben nur 10 — 12 verschont und von etlichen 40 Kranken starben 4. Reuss bezweifelt die Natur dieser Epidemie als Fleckfieber nicht, und hält sie identisch mit ähnlichen Erkrankungen, die vom März bis Juli 1817 in Mainaschaff, Gross-Ostheim, Gailbach, Haibach und Strassbechenbach vorgekommen waren und bei denen er gleichfalls eine Ableitung aus dem innern Spessart andeutet. Dabei ist beiläufig auch von einer epidemischen Ruhr im Spätjahre die Rede. (II. S. XXXI—LVIII. Hufeland's Journ. Bd. 58 St. III. S. 45.) An einem andern Orte erwähnt Reuss endlich noch aus dem Frühjahr 1817 eine gefährliche entzündliche Lungenaffektion, von der allein in der Pfarrei Hainbuchenthal bis 30 Menschen gestorben seien. (Hufeland's Journ. Bd. 45 St. II. S. 20.)

Am Ende des Jahres 1818 beschreibt Reuss wieder ein „epidemisch-rheumatisches Fieber, meistens mit einer entzündlichen Affektion der Gebilde des Gehirns und Rückenmarks," das auf dem Eisenwerke in Laufach herrschte, und ein anderes, vom Fleckfieber hauptsächlich durch den Mangel des Exanthems verschiedenes, das vom December 1818 bis Ende Juni 1819 in einer Hauptstrasse von Aschaffenburg fortbestand. Ernstlich erkrankten daran kaum mehr als 60 und es starben 8 — 9. (Hufeland's Journ. Bd. 58 St. III. S. 52 — 71). —

Aus den Jahren von 1819 — 42 sind uns keine specielleren Belege bekannt geworden; nachher jedoch sind typhöse Krankheiten zu wiederholten Malen in kleineren Epidemien aufgetreten und in sporadischen Fällen finden sie sich durch den ganzen Spessartbezirk fast zu allen Zeiten verbreitet. Ich will für zwei Dörfer die Auszüge, die ich selbst aus den

Sterberegistern der Pfarrer machte, hersetzen, weil daraus ziemlich bestimmte Anschauungen hervorgehen. Es starben zu:

Leidersbach (6 — 700 Einw.)			Weibersbrunn (957 Seelen).		
im Jahr	im Jan. und Febr.		im Jahr	im Jan. und Febr.	
1841	21	5	27	3	3 = 6
1842	10	2	**31**	1	3 = 4
1843	23	3	**32**	**10**	5 = **15**
1844	22	**14**	23	3	1 = 4
1845	12	2	15	2	1 = 3
1846	17	5	12	1	0 = 1
1847	**33**	6	**37**	4	4 = 8
1848	24	**11**	22	2	3 = 5
1849	16	4	22	4	1 = 5
1850	14	2	14	1	0 = 1
1851	21	4	20	1	2 = 3
1852		**10**		1	1 = 2

Was zunächst in beiden Tabellen auffällt, ist die gleichmässige Steigerung der Mortalität in dem Nothjahre 1847, welches auf die schlechte Erndte von 1846 folgte, eine Mortalität, welche das Verhältniss der guten Jahre um das dreifache übersteigt. In Leidersbach machte sich der Einfluss der Noth erst relativ spät geltend und traf hier vorzugwseise ältere Leute, denn von den 33, welche im ganzen Jahre starben, fällt fast $\frac{1}{3}$, nämlich 10 auf Novbr. und Decbr. und unter diesen waren 7 über 40 Jahre alt; von den 11, welche im Jan. und Febr. 1848 zu Grunde gingen, eine Zahl, welche die Verhältnisse der guten Jahre um das 3—4fache übersteigt, waren gleichfalls 6 über 40 Jahre, so dass also hier die auch sonst nachzuweisende, obwohl häufig angezweifelte grössere Betheiligung der höheren Lebensjahre hervortritt. Im Jahre 1844, wo in Leidersbach während der ersten beiden Monate 14 starben, eine ganz ungewöhnliche Zahl, waren darunter 11 Kinder, von denen das älteste $4\frac{3}{4}$ Jahr alt, und es war eine Krampf- (also wahrscheinlich Keuch-) Husten-Epidemie, an der sie zu Grunde gingen. Im Jahr 1847 dagegen, nach dem Misswachs des Getreides, waren unter den 6 im Jan. und Febr. gestorbenen 5, die an Schleim- oder Nervenfiebern (Typhus) gelitten hatten.

In Weibersbrunn herrschten Typhen während der Jahre 1842 — 44, wo namentlich in den beiden ersten Jahren die Mortalität das Maass des Nothjahres 1847 fast erreichte, und im Jahre 1843 war gerade im Januar das Sterben so gross, dass in den beiden ersten Monaten so viel begraben

wurden, wie in guten Zeiten während des ganzen Jahres. — Dieselbe Epidemie von $18\frac{42}{43}$ erreichte auch andre Ortschaften des Landger. Rothenbuch, insbesondre Rothenbuch selbst und Neuhütten.

Die letzte Epidemie von Typhus scheint die im Landgerichte Rothenfels gewesen zu sein. Nach einem Berichte des Dr. Herterich von Rothenfels bestand eine Typhus-Epidemie in Marienbrunn $18\frac{46}{47}$ und es gingen seitdem die Erkrankungen, obwohl sie sporadisch vorkamen, nicht mehr ganz aus; so namentlich in Rothenfels, Bergrothenfels und Neustadt, wo sich seit Juli v. J. eine heftigere Form in der Art entwickelte, dass meist 2, 3, 4 Fälle gleichzeitig vorhanden waren. Nach der Aussage der Herren Dr. Goy und Brönner von Lohr bestand diese Epidemie bis in die ersten Monate dieses Jahres, in einer Ausdehnung, dass von etwa 600 Personen gegen 50 erkrankten. Der Ort liegt feucht und ist sehr quellenreich. Die Krankheit brachte hauptsächlich Kopf- und etwas Brusterscheinungen, zuweilen Exantheme, und war höchst contagiös. So wurde namentlich ein Fall erwähnt, wo eine Wöchnerin, deren Mann erkrankt war, befallen wurde, ihre Hebamme ansteckte, die dann wieder die Krankheit zu ihren Hausgenossen brachte. —

Von den noch übrigen Krankheiten ist zu erwähnen, dass Krebs im Ganzen sehr selten zu sein schien, ebenso sahen wir wenig Wassersuchten. Acute Exantheme kamen uns gar nicht vor; Syphilis relativ selten, Krätze und Kopfgrind sehr häufig. Von Entozoen, deren gewöhnliche Formen namentlich bei Kindern oft vorhanden sind, wäre ein freilich zweifelhafter Fall von Echinococcen der Leber bei einem 14jährigen Mädchen in Rothenbuch nennenswerth. Nicht selten sahen wir chronische Augenkrankheiten, namentlich staphylomatöse Degenerationen, die bei der Rauchatmosphäre der Leute leicht begreiflich erscheinen. —

An diesen Ueberblick der endemischen Constitution schliesse ich zunächst eine kurze Uebersicht der Mortalitäts-Statistik der besprochenen Bezirke. Dieselbe stützt sich auf die bei Gelegenheit der gegenwärtigen Noth durch das Ministerium angeordnete Berichterstattung der Landgerichte, welche wiederum aus den Todten-Listen der Pfarrer hervorgegangen ist. Leider ist bei dieser Gelegenheit nur die jedesmalige Durchschnittszahl der Sterblichkeit für die dreijährige Periode 1849 — 51 eingefordert und die Angaben über die Sterblichkeitsverhältnisse der einzelnen Jahre sind nur ausnahmsweise mit eingeliefert worden:

I. Landgericht Rothenbuch:

1. Bischbrunn	627	Einw.	15	Sterbefälle	= 2.3	pCt.
2. Habichtsthal	292	„	6	„	= 2.0	„
3. Hain	591	„	10	„	= 1.6	„
4. Heigenbrücken	685	„	15	„	= 2.1	„
5. Heimbuchenthal	747	„	20	„	= 2.6	„
6. Heinrichsthal	645	„	16	„	= 2.4	„
7. Hessenthal	411	„	6	„	= 1 4	„
8. Jacobsthal	261	„	5	„	= 1.9	„
9. Krausenbach	487	„	11	„	= 2.2	„
10. Kromenthal	205	„	5	„	= 2.4	„
11. Laufach	1588	„	31	„	= 1.9	„
12. Neudorf	652	„	13	„	= 1.9	„
13. Neuhütten	881	„	17	„	= 1.9	„
14. Rothenbuch	1134	„	29	„	= 2.5	„
15. Waldaschaff	1443	„	37	„	= 2.5	„
16. Weibersbrunn	960	„	19	„	= 1.9	„
17. Wiesthal	653	„	17	„	= 2.6	„
18. Wintersbach	718	„	18	„	= 2.5	„
	12980		290		= 2.2	

II. Landgericht Lohr:

1. Frammersbach	2213	Einw.	54	Sterbefälle	= 2.4	pCt.
2. Langenprozelten	1072	„	32	„	= 2.9	„
3. Lohr	3882	„	113	„	= 2.9	„
4. Neuendorf mit Nantenbach	268	„	$10\frac{2}{3}$	„	= 3.9	„
5. Partenstein	883	„	34	„	= 3.8	„
6. Rechtenbach	703	„	15	„	= 2.1	„
7. Rodenbach	424	„	10	„	= 2.3	„
8. Rupertshütten	578	„	15	„	= 2.3	„
9. Wiesen	930	„	25	„	= 2.6	„
10. Wombach	366	„	$5\frac{1}{3}$	„	= 1.4	„
	12202		348		= 2,8	

III. Landgericht Alzenau:

1. Albstadt	515	Einw.	9	Sterbefälle	= 1.7	pCt.
2. Alzenau	1048	„	24	„	= 2.2	„
3. Gross-Blankenbach	184	„	11	„	= 5.9	„
4. Klein-Blankenbach	272	„	7	„	= 2.5	„
5. Daxberg	218	„	4	„	= 1.8	„
6. Dörnsteinbach	184	„	11	„	= 5.9	„
7. Edelbach	363	„	4	„	= 1.1	„
8. Geiselbach	647	„	14	„	= 2.1	„
9. Hemsbach	181	„	3	„	= 1.6	„
10. Hörstein	1200	„	87	„	= 7.2	„
11. Hofstetten	282	„	10	„	= 3.5	„
12. Huckelheim	573	„	20	„	= 3.4	„
13. Kälberau	289	„	7	„	= 2.4	„
14. Kahl am Main	588	„	48	„	= 8.1	„
15. Gross-Kahl	281	„	5	„	= 1.7	„
16. Klein-Kahl	224	„	12	„	= 5.4	„
17. Königshofen	441	„	11	„	= 2.4	„
18. Krombach	1039	„	30	„	= 2.8	„
19. Gross-Laudenbach	244	„	5	„	= 2.0	„
20. Klein-Laudenbach	166	„	2	„	= 1.2	„
21. Mensengesäss	276	„	10	„	= 3.9	„
22. Michelbach	806	„	14	„	= 1.7	„
23. Mömbris	1596	„	38	„	= 2.3	„
24. Niedersteinbach	201	„	11	„	= 5.4	„
25. Omersbach	326	„	9	„	= 2.7	„
26. Schimborn	472	„	15	„	= 3.1	„
27. Schneppenbach	430	„	13	„	= 3.0	„
28. Schöllkrippen	852	„	10	„	= 1.1	„
29. Sommerkahl	791	„	15	„	= 1.8	„
30. Wasserlos	673	„	11	„	= 1.6	„
31. Gross-Welmizheim	450	„	36	„	= 8.0	„
32. Ober-Western	429	„	12	„	= 2.7	„
33. Unter-Western	233	„	6	„	= 2.5	„
	16474		524		= 3.1	

IV. Landgericht Orb:

1. Alsberg mit Hausen	248	Einw.	4	Sterbefälle	= 1.6	pCt.
2. Aufenau	612	„	14	„	= 2.2	„
3. Aura	570	„	18	„	= 3.1	„
4. Burgjoss mit Deutelbach	390	„	7	„	= 1.6	„
5. Höchst	510	„	12	„	= 2.3	„
6. Cassel	1089	„	25	„	= 2.2	„
7. Lettgenbrunn mit Vilbach	287	„	5	„	= 1.7	„
8. Mernes	648	„	16	„	= 2.3	„
9. Mittelsinn	830	„	10	„	= 1.2	„
10. Neudorf	300	„	7	„	= 2.3	„
11. Oberndorf	631	„	15	„	= 2.3	„
12. Obersinn	839	„	23	„	= 2.7	„
13. Orb mit Friedrichsthal	5000	„	127	„	= 2.5	„
14. Pfaffenhausen	450	„	14	„	= 3.1	„
15. Wirtheim	985	„	25	„	= 2.5	„
	13389		322		= 2.4	

Berechnen wir die gewöhnliche Mortalitäts-Chiffre für die einzelnen Bezirke, so erhalten wir folgendes Resultat. Es starb im Landgericht

Rothenbuch	1	unter	47.7	Einwohnern
Orb	„	„	41.5	„
Lohr	„	„	35.0	„
Alzenau	„	„	31.4	„

Vergleichen wir diese Zahlen mit denen für ganz Bayern und Unterfranken, so können wir freilich keine für die entsprechenden Jahrgänge beibringen, da in der Statistik von Hermann die Sterblichkeits-Tabellen nur bis zum Jahre 1843/44 reichen. Indess möchten gerade die Zahlen für dieses letztere Jahr für die Vergleichung um so geeigneter sein, als die Mortalität in demselben geringer war, als in irgend einem anderen Jahre der Periode 1838—43. Es sind notirt für das Jahr 1843/44

für Bayern 125382 Sterbefälle bei 4440327 Einwohnern
„ Unterfranken 14651 „ „ 587887 „ ;

daraus erhalten wir das Verhältniss der Gestorbenen zu der Bevölkerung

für Bayern = 1 : 35.4 oder 2.823 pCt.
„ Unterfranken = 1 : 40.1 „ 2.492 „

Für das Jahr 1843 betrug die Mortalitäts-Chiffre für

England 2.185 pCt.
Frankreich 2.361 „
Preussen 2.709 „

(Vgl. Med. Reform 1848. Nr. 7. S. 40).

Es zeigt sich daher, dass die Sterblichkeit in Unterfranken um fast 4 pM. geringer war, als in ganz Bayern, und dass von den Spessart-Bezirken zwei, Rothenbuch und Orb, ein noch günstigeres Verhältniss als Unterfranken darbieten, insbesondere der erstere, wo die Mortalität um 2 pM. geringer als in ganz Unterfranken war. Dagegen stand Lohr fast genau der Gesammt-Sterblichkeit im Königreiche gleich, während Alzenau eine um 3 pM. grössere Sterblichkeit als Bayern, und eine um 7 pM. grössere Sterblichkeit als Unterfranken hatte. Rothenbuch näherte sich in seinen Mortalitäts-Verhältnissen sehr den äusserst günstigen Erfahrungen von England, Orb und Unterfranken standen nahezu in dem Verhältniss von Frankreich, Lohr und Bayern übersteigen wenig die Zahlen von Preussen.

Nach den Zusammenstellungen, welche Edw. Smith aus den Tabellen des Registrar-General gemacht hat (Med. Times 1851. April pag. 422), schwankte die allgemeine Sterblichkeit in England während des Jahres 1841 nach den einzelnen Abtheilungen des Landes zwischen 1 : 38.3 und 1 : 51.3; sie betrug

für ganz England 1 : 45.7
„ London 1 : 39.7
„ Cheshire und Lancashire 1 : 38.3
„ Wales 1 : 51.3.

Auch hier sehen wir, dass der Theil von England, der in Beziehung auf locale Verhältnisse dem Spessart am nächsten stehen möchte, Nord- und Süd-Wales, die günstigsten Verhältnisse darbietet, während London

und einige Fabrik-Districte ungünstigere Zahlen zeigen, als Orb und Rothenbuch.

Im Ganzen ist dies gewiss ein überraschendes Resultat, überraschender um so mehr, als unsere frühere Schilderung eher auf das Gegentheil vorbereitet haben möchte. Es ist ein Resultat, das noch durch fernere genaue statistische Untersuchungen weiter geprüft werden muss, das aber, wenn es sich bestätigen sollte, um so schlagender beweisen wird, wie hygienisch günstig trotz aller entgegenstehenden Hindernisse des socialen Lebens die Bergluft, die elevirte Lage, die hohen Waldgegenden und die Arbeiten im Freien einwirken.

Es zeigt sich ferner das auffallende Verhältniss, dass Alzenau, das wir nach vielen anderen Richtungen hin bevorzugen zu müssen glaubten, ungünstigere Zustände der Sterblichkeit darbietet, als alle übrigen Bezirke, ja ungünstigere, als ganz Bayern und als die Fabrik-Districte von England. Allein auch hier lassen sich characteristische Differenzen auffinden, wenn man die territorialen Verhältnisse berücksichtigt. Von den 33 Ortschaften des Bezirkes hat mehr als die Hälfte, nämlich 17, eine Mortalität von 2.5 bis 8.1. Diese vertheilt sich aber sehr ungleichmässig:

1. Ortschaften am Main und im Freigericht:

1. Kahl am Main	8.1	pCt.
2. Gross-Welmizheim	8.0	„
3. Hörstein	7.2	„
Mittel	7.7	„

2. Ortschaften im Kahl-Grunde:

1. Gross-Blankenbach	5.9	pCt.
2. Klein-Kahl	5.4	„
3. Nieder-Steinbach	5.4	„
4. Mensengesäss	3.9	„
5. Schimborn	3.1	„
6. Klein-Blankenbach	2.5	„
Mittel	4.3	„

3. Ortschaften in dem westlichen Höhenzuge neben dem Kahl-Grund:

1.	Dörnsteinbach	5.9 pCt.
2.	Hofstetten	3.5 „
3.	Huckelheim	3.4 „
4.	Schneppenbach	3.0 „
5.	Krombach	2.8 „
6.	Omersbach	2.7 „
7.	Ober-Western	2.7 „
8.	Unter-Western	2.5 „
	Mittel	3.3 „

Für die übrigen 16 Ortschaften bleibt dann eine Mortalität von 1.7 pCt. im Mittel übrig.

Da, wo die Bedingungen scheinbar am günstigsten, social jedenfalls am besten sind, in der Main-Ebene ist also eine ganz überraschende Mortalität, deren Ursachen erst aufgesucht werden müssen. Nächstdem kommt ein Theil des Kahl-Grundes, und zwar scheint es mir, dass es gerade die engeren, sowohl oberen als unteren Thäler desselben sind, in denen sich das grössere Mortalitäts-Verhältniss findet, während in dem weiteren Theile, z. B. in Schöllkrippen und Sommerkahl, ein ausserordentlich günstiger Zustand besteht. Erst in dritter und relativ günstiger Linie stehen dann die westlichen Bergdörfer, von denen ich leider keines von Augenschein kenne, so dass auch hier ein günstigerer Einfluss der Elevation hervorzutreten scheint. Rechnen wir nur die 3 Orte des Mainthales, Hörstein, Kahl a. M. und Gross-Welmizheim mit 2238 Einw. und 171 Sterbefällen ab, so erhalten wir für den übrigen Bezirk Alzenau das Mortalitäts-Verhältniss von 2.5 pCt. oder 1 Todesfall auf 40.3 Einw., was durchaus günstig genannt werden kann. Von besonderem Interesse möchte es dabei sein, dass die meisten der aus dieser Gegend bei den Pesten des 17. Jahrhunderts aufgeführten Orte auch in unserer Liste wieder als hygienisch ungünstige figuriren.

Aehnliche Betrachtungen möchten sich auch für die der Mortalität nach ungünstig notirten Ortschaften der übrigen 3 Bezirke anstellen lassen, namentlich wäre auch bei ihnen der Einfluss der engen Thalgründe, z. B. des oberen Joss-, Sinn-, Kinzig-, Aschaff-, Lohrerbach-Grundes zu erwägen, indess gehört dazu einerseits grössere Local-Kenntniss, andererseits grösseres statistisches Material, um diese Frage endgültig zu entscheiden. Möge es vorläufig genügen, auf die Wichtigkeit dieser Ortsstatistik aufmerksam gemacht zu haben; vielleicht dass sich an Ort und Stelle Männer finden, welche diese Fragen weiter verfolgen und die

Thatsachen sammeln, auf denen sich eine begründete Geschichte des Gesundheits- und Krankheits-Zustandes vom Spessart aufbauen lässt. —

Nachdem wir so einen Ueberblick der endemischen Constitution und der Mortalitäts-Zustände gewonnen haben, können wir leicht den gegenwärtig herrschenden Krankheits-Charakter bezeichnen. Von acuten Krankheiten fanden wir die beiden Hauptformen, welche der Spessart überhaupt darbietet, entzündliche Affectionen der Brustorgane und typhöse Erkrankungen, und zwar beide unmittelbar neben einander, so dass es zuweilen einer sehr sorgsamen Untersuchung bedurfte, um den diagnostischen Weg nicht zu verlieren. Wir sahen nicht bloss, z. B. in Leidersbach, Weibersbrunn, Rothenbuch, in demselben Orte zu derselben Zeit Pneumonien und Typhen, sondern es kam dies auch in einer und derselben Familie vor, wie in Weibersbrunn, wo der Vater an einer in Behandlung befindlichen Pneumonie zu Bette lag, während die 26jährige Tochter eben Reconvalescentin von einem 6 Wochen lang bestehenden, nicht behandelten Typhus war. In Leidersbach war diese Coïncidenz typhöser und entzündlicher Zustände um so auffallender, als hier, wie schon erwähnt, die Mortalität des Januar und des halben Februar (bis zum 22.) die Jahreshöhe günstiger Perioden erreichte. Diese Mortalität vertheilte sich, wenn man den einzigen Todesfall, der im October 1851 vorgekommen war, hinzurechnete, folgendermassen:

3 Todesfälle an Typhus in derselben Familie,
2 „ „ „ Croup bei Kindern derselben Familie,
6 „ „ bei Leuten über 40 Jahre (47, 55, 62, 69, 79, 84 J.)

11 Todesfälle.

Im Bezirke Alzenau trafen wir nirgends frische Typhusfälle; die letzten, welche Dr. Ulrich, der von Schöllkrippen aus die ganze Praxis des oberen Kahl-Grundes und der benachbarten Bergdistricte besorgte, behandelt hatte, betrafen einen 51jährigen Mann von Omersbach, der nach 9tägiger Krankheit am 8. Januar, und einen zwölfjährigen Knaben von Geiselbach, der gleichfalls nach 9tägiger Krankheit am 1. November 1851 gestorben war. Dagegen sahen wir selbst im Kahl-Grund wiederholt Fälle von acuten Brustaffectionen (nebst einem Fall von acuter Angina parotidea bei einem 11jährigen Knaben in Schöllkrippen), von denen ich zwei latente Pneumonien besonders erwähnen will. Die erste fand sich bei einem 17jährigen, nicht menstruirten Mädchen in Sommerkahl, welche seit 5 Tagen erkrankt war und nicht den geringsten Anschein einer Brustaffection darbot. Für den ersten Anblick gewährte sie ganz das Bild eines Typhus in einem jungen, kräftigen Körper: rothes, etwas bläulich-rosiges Gesicht, Unruhe bei dem Ausdruck von leichtem Stupor, etwas

starre und glänzende Augen, Situs prostratus. Die Angehörigen erzählten, dass sie hauptsächlich über Kopfweh klage, die Nächte unruhig zubringe, häufig irre rede, viel friere, fast gar nicht huste. Die Untersuchung ergab einen unterdrückten, gereizten Puls von 72 Schlägen, heissen Kopf, feuchte, weisslich belegte Zunge, angehaltenen Stuhl bei schmerzlosem Leibe, hinten rechts unter der Scapula matten Percussionston und fehlende Respiration, beim Husten feinblasiges Rasselgeräusch; Auswurf äusserst gering. — Einen ähnlichen Fall sahen wir in Königshofen bei einem 59jährigen Manne, der eine alte Stenose der Mitralklappe hatte. Er klagte hauptsächlich über Schmerzen im Kopf und Leib, sowie über schmerzhaften Durchfall und Schmerzen im rechten Ohr, an dem nichts zu sehen war. Auch hier wenig Fieber, nur ein intermittirender und irregulärer Puls, feuchte, weisslich belegte Zunge, leerer und weicher Leib; die Pneumonie sass links oben in der Gegend der Scapula. — In beiden Fällen waren die Nahrungsmittel schon einige Zeit knapp gewesen und hatten in den letzten Tagen fast ganz gefehlt; die Kräfte der Kranken waren sehr gesunken, und so mochte die geringe Erregung, die mangelhafte Reaction wohl dem Mangel zugeschrieben werden.

Was nun die gefundenen Typhen anbetrifft, so hatten wir zuerst in Leidersbach Gelegenheit, ihr Vorkommen unter sehr eigenthümlichen Verhältnissen zu untersuchen. Das Gerücht hatte hier den Ausbruch des Hungertyphus in der Familie des Ortsnachbars Hermann berichtet, und in der That ergab eine Nachforschung, dass in dieser Familie, welche aus den beiden Eheleuten Hermann und deren zwei Söhnen, sowie aus einer Schwägerin nebst deren unehelichen Sohn, also aus 6 Personen bestand, 5 erkrankt und 3 kurz hinter einander gestorben seien. Nur der Mann war verschont geblieben; die Frau, der eine Sohn und die Schwägerin waren gestorben, die andern beiden Buben fanden wir in einer schwächlichen Reconvalescenz vor. Die Untersuchung konnte sich daher nur zum geringsten Theil mit objectiver, directer Feststellung von Thatsachen beschäftigen; die meisten Vorgänge gehörten der Vergangenheit an und konnten nur durch eine Vernehmung verschiedenartiger Zeugen ermittelt werden.

Leidersbach liegt sehr weit ausgedehnt, die Häuser und Gehöfte entweder ganz vereinzelt, oder gruppenweise vertheilt, in einem ziemlich schmalen, aber nicht sehr tiefen Thale, das ein sehr klarer und schnellfliessender, ziemlich grosser Bach durchschneidet. Zu beiden Seiten desselben ziehen sich quellenreiche Wiesen hin und dicht neben diesen, da wo die Seitengehänge der Thalwand beginnen, liegen die Häuser, zum Theile terrassenförmig hinter einander. Die Rückwand der Häuser, welche ringsum von einem feuchten, mit Dünger erfüllten Hofe, Gärten, Kleeland etc.

umgeben sind, steht daher gewöhnlich höher an den Berg herauf, als die Front, und der Erdboden berührt dieselbe meist bis zum Niveau des Fussbodens der Wohnzimmer. So lag auch das Haus des Hermann, schon etwas höher, hinter einem niedriger stehenden Gehöfte, an der Sonnenseite des Thales in dessen oberem Theile. Es war ein kleines, altes, baufälliges Haus, das unten einen Stall mit einem schon verpfändeten, mageren „Stierchen" enthielt und dessen hintere Wand ganz in den Berg hineinging. Ueber eine ziemlich hohe Stiege kletterte man zu dem sonst einstöckigen Hause hinauf, das einen ganz kleinen Vorplatz mit Küche, ein einziges, enges und niedriges Zimmerchen und ein dunkles, feuchtes und kaltes Kämmerlein umschloss. Die Wände des letzteren waren fast ganz nass und auch die des Zimmers von Rauch und schwärzlichen Schimmellagen überdeckt. Enge, niedrige Fenster mit verschiebbaren und demnach zu öffnenden Flügeln, und ein grosser, thönerner Ofen mit Ofenbänken bildeten die weitere Ausstattung des Zimmers, das zum grossen Theil von einem nicht ganz sauberen, aber mit dicker Federdecke versehenen Bett, einem alten Tisch und einer Fensterbank ausgefüllt wurde. Ein zweites, aber sehr schmutziges und eckles Bett nahm einen nicht unbedeutenden Raum des Kämmerleins weg.

In diesem Raum hatten die 6 Menschen gehaust, in den beiden Betten geschlafen, so dass der 13jährige Sohn des Hermann bei der Schwägerin, welche in der Kammer ihr Lager hatte und welche „ihn sehr lieb hatte", mit im Bette lag. Zuerst erkrankte die Mutter der Familie, Margaretha geb. Salg, 53 Jahr alt, die bis dahin bis auf einen alten, beweglichen Bruch ganz gesund gewesen sein sollte. Nach einer Wäsche, die sie im December vorigen Jahres besorgte, erkrankte sie unter Frost, klagte über den Leib und legte sich. Sie hatte jedoch weder Erbrechen, noch Durchfall oder Verstopfung, noch soll der Leib besonders aufgetrieben gewesen sein; der Bruch war jederzeit reponibel und ist noch kurz vor dem Tode einmal zurückgebracht worden. Auch hatte sie keine Seitenstiche, noch Klagen über die Brust. Sie fröstelte fortwährend, hatte viel Durst, plauderte Nachts und hatte in der letzten Zeit Flockenlesen, doch soll die Haut nicht brennend oder besonders heiss, die Zunge nicht trocken oder braun gewesen sein und keinerlei Exanthem war bemerkt worden. Sie starb nach 8 Tagen am 26. December, nach der Aussage ihres Mannes besinnlich.

Ihre Schwester, Katharina Salg, 48 Jahr alt, besorgte bald nach dem Begräbniss die Wäsche der hinterlassenen Bett- und Kleidungsstücke, und benutzte dann auch diese Betten selbst. Schon acht Tage nach dem Tode ihrer Schwester erkrankte sie ihrerseits unter Frost, Hitze, Kopfweh, fröstelte stets, hatte sehr viel Abweichen, so dass an einem Tage bis 14, zum Theil unwillkürliche Entleerungen erfolgten, aber die Zunge war weder

braun, noch trocken. Die Haut soll kühl, nie schwitzend gewesen sein; so oft ihr Nahrung gereicht wurde, ass sie und verlangte sogar von der Suppe gewöhnlich dreimal; Wasser dagegen trank sie nicht viel. Sie sprach nicht irre, soll bis zuletzt besinnlich gewesen sein, und nur ihr Gehör habe gelitten. Sie starb am 25. Januar.

Schon vor ihr hatte sich Johann Hermann, der zweite, 13jährige Sohn, gelegt, obwohl seine erste Erkrankung ziemlich gleichzeitig mit der seiner Tante erfolgt zu sein scheint. Er soll immer elend gewesen sein und eine böse Farbe gehabt haben. Schon während des Herbstes klagte er oft über Leibweh, und entleerte einigemal Würmer. Gehustet hat er selten. Die gegenwärtige Krankheit entwickelte sich ohne bestimmten Anfangspunkt, namentlich ohne Schüttelfrost. Er fühlte sich matt, sah elend aus, klagte über den Bauch, fröstelte, hatte grosse Hitze und Schmerzen im Kopf, wurde schwerhörig, unbesinnlich, bekam in der letzten Zeit viel, zum Theil unbewusstes Abweichen, sowie fuliginösen Beleg des Zahnfleisches und der Lippen. Lichtscheu und Ausschlag wurden nicht beobachtet. Tod am 26. Januar, nachdem er etwa einen Monat krank gewesen war.

Um den Anfang der zweiten Woche des Januar erkrankte auch der 23jährige Sohn der Schwägerin, Johann Salg. Obwohl er sich schwach fühlte, so verschwieg er es Anfangs; auch begann die Krankheit ohne deutlichen Frost und die Brust blieb ganz frei. Dagegen schwitzte er viel, hatte grossen Durst, keinen Appetit, obwohl die Zunge nicht braun belegt gewesen sein soll; der Kopf war brennend heiss und eine schon vor der Krankheit bestehende Schwerhörigkeit steigerte sich zur vollkommenen Taubheit mit Gebraus in den Ohren. Der Harn wurde spärlich und dunkelbraun gelassen. Auf die Verstopfung folgte später Durchfall mit 4—5 Entleerungen täglich. — Als wir den Kranken (am 22. Februar) sahen, befand er sich ausser dem Bett, sah aber noch sehr blass und abgemagert aus, war sehr matt und schwerhörig, die Haut desquamirte, der Harn war reichlicher und heller geworden, die Zunge feucht und ziemlich rein. Auch der Appetit stellte sich ein.

Erst gegen Ende Januar begann der älteste Sohn des Hermann, der 14jährige Franz, der bis dahin die Geschäfte ausser dem Hause besorgt hatte, zu klagen. Er fühlte sich sehr matt, bekam einen aufgetriebenen, ganz schmerzhaften Leib, belegte Zunge, Durchfall mit 4 — 5 dünnen, unter vielen Winden abgehenden Entleerungen, hatte geringen Appetit, aber auch wenig Durst, häufige Hitze, aber keinen rechten Frost. Der Kopf soll frei geblieben sein, und er hatte sich daher nie dauernd gelegt. Bei unserem Besuche (nach 3 — 4 Wochen der Krankheit) war er in voller Reconvalescenz, sah noch sehr blass und matt aus, hatte aber

mässigen Appetit und eine feuchte, etwas weissliche Zunge. Gesicht und Brust mit Sommersprossen bedeckt, zwischen denen einzelne rosige Flecke stehen.

Während dieser ganzen kleinen Endemie war kein Arzt zu Hülfe geholt worden; nur hatte der Mann, als es gar zu schlimm ging, sein letztes Geld hingegeben, um dafür einige Messen lesen zu lassen. Ob daher in den aufgestellten Krankheitsgeschichten, welche mit vieler Mühe durch lange Examina gewonnen wurden, falsche Angaben oder grosse Lücken sind, lässt sich nicht sicher ausmachen. Immerhin lagen die Ereignisse alle noch in frischer Erinnerung und die beiden Reconvalescenten waren als Theilnehmer der Leiden selbst vorhanden, so dass unserer Meinung nach im Wesentlichen doch kein bedeutender Zweifel an der Richtigkeit unserer Schlussfolgen blieb. In den einzelnen Geschichten waren manche Widersprüche, manche grosse Differenzen, allein das Faktum bleibt doch stehen, dass im Ganzen der Verlauf ein analoger, die örtlichen Erscheinungen ziemlich gleichartige waren. Die Mutter stirbt nach einem 8tägigen Krankenlager unter cerebralen und abdominalen Erscheinungen. Acht Tage später sehen wir ihre Schwester und ihren Sohn erkranken: die erstere stirbt nach wenig mehr als 3 Wochen, der Sohn einen Tag später, nachdem bei der Schwester mehr die abdominalen Erscheinungen hervorgetreten, dagegen bei dem Sohn die typhösen Zustände am Centralnerven- und am Digestions-Apparat stark entwickelt waren. Kaum 8 Tage nach der Schwester erkrankt deren Sohn und bald nach dem Tode der Schwester und des jüngeren Sohnes des Hermann folgt die Erkrankung des älteren Sohnes; beide fanden wir, den einen nach 6 Wochen, den andern nach mehr als 3 Wochen in einer kaum gesicherten Reconvalescenz. Der Mann, welcher am meisten im Freien beschäftigt war, erkrankte gar nicht: der ältere Sohn, dem die Aussengeschäfte, die Botengänge etc. meist übertragen waren, am spätesten und gelindesten. Der zuerst erkrankten Frau folgte zunächst die Schwester, welche sie am meisten gepflegt, nach ihrem Tode ihre Wäsche gereinigt hatte und dann mit ihrem Neffen und Sohne in den hinterlassenen Betten schlief. Die Erkrankungen erfolgten in ziemlich regelmässigen Zwischenräumen, obwohl ich ihre Zeit nicht zu genau beschränken möchte.

Darf man hier noch zweifeln, dass sich ein Infectionsheerd gebildet hatte, der einen Bewohner nach dem anderen einer Krankheit verfallen liess, deren typhöse Natur bald mehr, bald weniger hervortrat und bei der die Reactionserscheinungen, insbesondere die Reflexbewegungen am Gefässapparat um so weniger heftig sich entwickelten, je mehr die Körper schon durch einen, wenn auch nicht bis zum Aeussersten getriebenen, so doch schon längere Zeit

bestehenden Mangel gelitten hatten? Es lag kein Grund vor, den Mangel an Nahrungsmitteln in eine unmittelbare ursächliche Verbindung mit der Bildung eines solchen Infektionsheerdes zu setzen, denn die Mittel des Mannes waren erst in der allerletzten Zeit vollständig erschöpft worden und das Brod, das wir bei ihm vorfanden, war sehr gut ausgebackenes und kräftiges Bäckerbrod. In anderen Familien desselben Orts fanden wir eher weniger, als mehr Nahrungsmittel und doch bestanden nirgends weiter, obwohl wir alle Kranke, die wir ermitteln konnten, aufsuchten, ähnliche Zustände, noch kamen überhaupt typhöse Krankheiten weiter vor. Es lag demnach hier ein ganz ähnliches Verhältniss, beschränkt auf ein einziges Haus, vor, wie ich es in der oberschlesischen Hunger-Epidemie im grössten Umfange constatirte: die Bildung eines Infektionsheerdes in einem bewohnten Hause mit fast vollständiger Durchseuchung aller Bewohner ohne Propagation auf die Nachbarn. Die Ansicht, welche ich damals entwickelt habe, dass nämlich die Häuser selbst die endemischen Krankheitsmomente enthalten und dass unter gewissen Witterungs- oder sonstigen äusseren Verhältnissen diese stets vorhandenen Schädlichkeiten zur Wirkung und Aeusserung gelangen, schien hier durchaus bestätigt zu werden. —

In Weibersbrunn allein fand sich etwas vor, das sich diesem allerdings bedenklichen Befunde annäherte. Dieses ziemlich grosse und ausgedehnte Dorf mit gegen 1000 Einwohnern liegt ziemlich hoch inmitten des eigentlichen Spessarts, am nordwestlichen Fusse des Geiersberges in einem engen, eingeschlossenen Thal, welches von einem kleineren Bache, der sich später in die Hafenlohr ergiesst, durchströmt und zum Theil mit sumpfigen Wiesen erfüllt ist. Die Häuser stehen meist an den Thalwänden, einzelne jedoch ziemlich niedrig und noch auf Wiesengrund. Die Seiten des Thals, namentlich die nördliche sind mit Ackerfeld überdeckt und nur nach Süden und Osten rückt das Waldterrain näher heran; so dass häufige Nebel sich in dem Thal anhäufen können. Früher durch eine ausgedehnte Glashütte in der Gelegenheit häufigeren Verdienstes, sind die Bewohner seit dem Stillstande derselben immer mehr in Noth gekommen und die Sterilität ihrer Felder gewährt ihnen auch bei angestrengter Arbeit keinen reichen Gewinn. Jedes Nothjahr hat daher hier sogleich seine Wirkungen geäussert und kleinere Epidemien typhöser Erkrankungen sind von Zeit zu Zeit wiedergekehrt.

Wir fanden hier an der Schattenseite des Thals ein Haus, das nicht gerade zu den schlechtesten gehörte, relativ geräumig war, nicht zu niedrig lag, und dessen Bewohner noch keineswegs von der Noth arg heimgesucht waren. Allein um so mehr fiel die Ueberfüllung, das Encombrement des

Wohnzimmers auf. Die Familie war sehr gross, wenn ich nicht irre, mindestens 8 Personen stark, und als wir eines Vormittags in ihr Wohnzimmer traten, fanden wir dasselbe ganz erfüllt mit Menschen und Geräthen. Zwei Betten mit kranken Kindern, ein drittes leeres, ein glühende Luft aussendender Ofen etc. nahmen den grösseren Theil des Raumes weg. In einem Winkel zwischen Wand und Ofen stand ein Bett, worin die 7jährige Tochter, Francisca Molitor lag. Sie war der Aussage der Mutter nach vor 8 Wochen unter Frost und Hitze erkrankt, hatte über Kopf, Brust, später auch über den Leib geklagt, den Appetit verloren, Durchfall, und eine brennend heisse Haut, fuliginösen Beleg der Lippen und Zähne bekommen und 3 Wochen hindurch delirirt. Einen Arzt hatte man nicht geholt, sondern bei dem grossen Durste fleissig frisches, kaltes Brunnenwasser trinken lassen. Vor 14 Tagen brach im Gesicht ein Ausschlag aus und seit etwa 8 Tagen begann die kleine Kranke sich etwas besser zu fühlen, stieg zuweilen aus dem Bett, bekam etwas Appetit, war aber immer noch sehr schwach. Als wir sie (am 23. Februar) sahen, lag sie mit heissem, geröthetem Gesicht und schwitzend dicht hinter dem übermässig geheizten Ofen. Auf der Haut, namentlich der oberen Extremitäten zeigte sich eine feine Desquamation, auf Brust und Bauch feine, helle Frieselbläschen, und im Gesicht ein eigenthümliches, masernartiges Exanthem. Dasselbe bildete hellblaurothe, leicht im Centrum erhabene und auf der Spitze häufig mit einem Bläschen versehene Flecken von einigen Linien im Durchmesser, die unter dem Fingerdruck nicht vollständig schwanden, zum Theil sehr dicht, aber einzeln, zum Theil gruppenweise und confluent standen, und namentlich an Stirn, Wangen und Kinn fast continuirlich aneinander stiessen.

In dem andern Bette lag die ältere, 11jährige Schwester Amalie, vor 18 Tagen aus der Schule geblieben und unter Frost, Hitze, Klagen über Kopf und Brust erkrankt. Anfangs war Verstopfung da, seit 3 — 4 Tagen auf die Darreichung von Senna-Aufguss Durchfall, der 3—4 dünne, jedoch nicht unwillkürliche Entleerungen fördert. Nachts spricht sie irre, auch zuweilen bei Tage. Sie bot uns den ächten Habitus typhosus dar: prosternirte Lage, blaurothe, stark injicirte, collabirte Wangen, stiere, glänzende Augen mit starker, in schmutzig bräunliche Krusten eintrocknender Absonderung, geöffneter Mund mit fuliginösem Beleg der trockenen Lippen und Zähne, häufige, rasselnde, stöhnende, durch fortwährendes Hüsteln unterbrochene Respiration. Die Haut brennend heiss, mit widerwärtig riechendem Schweiss bedeckt, über den Leib Frieselbläschen zerstreut. Die Zunge feucht, gelbbräunlich belegt, der Bauch mässig voll, weich, etwas schmerzhaft: die epigastrische Gegend etwas dumpf, die Milz vergrössert.

Der schnelle, mässig volle, aber leicht wegzudrückende Puls machte 114 Schläge in der Minute; der Herzschlag nicht fühlbar, bei der Auskultation schwache, wenig verbreitete Töne. In der Minute wurden 32 Inspirationen gezählt, der Perkussionston war ziemlich an allen Stellen des Thorax voll und sonor, das Respirationsgeräusch hinten und oben unbestimmt, etwas pfeifend, oben verstärkt und etwas hart, vorn starke Rasselgeräusche mit sichtbarer Vibration der Brustwand. Der Kopf heiss, die Antworten schlecht, ungenügend und langsam.

Ausser diesen Beiden war noch ein älterer Bruder vorhanden, der epileptisch und mit Haemoptoe behaftet war. *)

---

*) Hr. Gerichtsarzt Dr. Kamm in Rothenbuch, der uns begleitete und die Behandlung dieser Kranken fortsetzte, schrieb mir später (19. März) über dieselben: „Amalie M. ist gegenwärtig Reconvalescentin, obgleich dieses Stadium sich etwas in die Länge zieht. Es besteht bei ihr nur noch eine katarrhalische Affection der Respirationsorgane, die auf Emulsiva mit Narcot. mehr und mehr verschwindet. Ein Exanthem, dem bei ihrer 7jährigen Schwester bestandenen ähnlich, hat sich gleichfalls, auf Stirn, Gesicht und Extremitäten, sowie über die Magengegend sich verbreitend, entwickelt. Dasselbe ist rauh anzufühlen, desquamirt, und besteht aus roth und weiss aussehenden Knötchen. Das Abgeschuppte ist kleienartig, ganz wie bei ihrer Schwester. Ob hier nicht etwa eine Febris morbillosa mit stark gastrischer Complication bestanden haben könne? um so mehr, da ihre Schwester doch auch denselben Ausschlag hatte. — Der epileptische, mit Haemoptoe behaftete Bruder musste vor wenigen Tagen wieder das Bett suchen, da ein fieberhafter Katarrh denselben befiel.“ Eigenthümlicher Weise wird hier wieder dieselbe Frage aufgeworfen, die auch in Oberschlesien gestellt war, und die neuerlich ein deutscher Kliniker wieder für jene Epidemie zu erneuern sich bemüssigt gefunden hat. In der That war dies Spessarter Exanthem morbilliform, aber es unterschied sich von dem oberschlesischen ausser verschiedenen anderen Eigenschaften durch die Zeit seines Auftretens. Es gehörte hier unzweifelhaft der Reconvalescenz an, und hatte, wie es schien, einen kritischen, depuratorischen Charakter, während das oberschlesische der sich entwickelnden Krankheit als Coëffect, als accidentelles Symptom angehörte, und für den Krankheitsverlauf gar keine Bedeutung hatte. Hätte es Masernkranke im Spessart gegeben, was meines Wissens nicht der Fall war, so hätte allerdings die Frage aufgeworfen werden müssen, ob hier nicht eine Complication vorlag; es scheint mir aber unmöglich, eine Krankheit dieser Art, die erst, nachdem sie 4 — 6 Wochen mit aller Heftigkeit und Gefährlichkeit bestanden hat, zur Eruption eines depuratorischen Exanthems führt, als Masern zu betrachten. Wir haben in loco an der typhösen Natur der Krankheit nicht gezweifelt, und der ganze Verlauf der Erscheinungen, die Länge der Reconvalescenz, die Natur der befallenen Organe (Digestionstractus, Milz, Respirationsschleimhaut, Kopf etc.) scheinen diese Ansicht nur zu bestätigen. Exanthem d. h. Roseola typhosa haben wir nicht gesehen, allein die Zeit, wo diese hätte stehen sollen, war auch vorüber. Nur unsere Prognose bestätigte sich gar nicht, denn wir hatten allerdings für die kleine Amalie M. keine Besserung gehofft.

Eine dritte Typhus-Kranke fanden wir ganz zufällig in einem Nachbarhause, wo der Vater an Pneumonie darniederlag. Auch hier waren die örtlichen Verhältnisse nicht so ungünstig, wie in Leidersbach. Elisabeth Feth, 26 Jahre alt, hatte sich vor 6 Wochen auf einem Gange nach Aschaffenburg und zurück unwohl und fröstelnd gefühlt. Nach Hause zurückgekehrt wurde sie von einem Schüttelfrost befallen, dem grosse Hitze und Abgeschlagenheit folgten. Kopfweh hatte sie nicht, aber später stellten sich namentlich nächtliche Delirien ein, aus denen sie durch Anrufen erweckt werden konnte, und die besonders 3 Tage lang heftig waren. Durchfall war von Anfang an zugegen gewesen, so dass 3—4 dünne, gallige Stuhlgänge täglich erfolgten, und er bestand die ganze Krankheit hindurch. Die Zunge war sehr belegt, fuliginös, der Appetit fehlte, dagegen empfand sie „viel Brand" und trank stets frisches Brunnenwasser. Der Leib war aufgetrieben und schmerzhaft, namentlich empfand sie Druck um den Nabel. Die Brust blieb frei; Exanthem ist nicht bemerkt. Später stellten sich stinkende Schweisse ein, und mit ihnen Besserung. Wir fanden sie ausser dem Bette, in voller Reconvalescenz, sehr abgemagert, und die Zunge sehr geröthet, zum Theil gelbröthlich, rissig und zottig, da sich der fuliginöse Beleg erst kürzlich gelöst hatte. — Die Mutter, welche bei ihr im Bette geschlafen hatte, war nicht erkrankt. —

In Rothenbuch, dem Sitze des Landgerichtes, einem grösseren und in einem mehr flachen Thale gelegenen Orte, sahen wir nur eine Person, welche als typhös betrachtet werden konnte. Es war ein 26jähriges Mädchen in einem sehr ungünstig gelegenen, äusserst eng zwischen andern Häusern, Höfen, Düngerhaufen und Mistlachen eingeschlossenen Hause, wo in einem kleinen, niedrigen und dunkeln Zimmer fast der ganze vorhandene Raum mit Betten erfüllt war. Die Kranke schlief auch hier zunächst am Ofen. Kurz nach dem Aufhören ihrer Menstruation vor 8 Tagen war sie unter Frost erkrankt; grosse Kraftlosigkeit, Klage über Kopf, Brust und Bauch. Der Appetit schwand, während der Stuhl dauernd angehalten war; die Nächte waren unruhig, sie träumte viel und sprach zuweilen irre. Als wir sie sahen (23. Februar), war sie sehr schwach, klagte über Stirnschmerz und Sausen im Kopfe, hatte das Gesicht geröthet, die Augen glänzend, die Haut trocken und mässig heiss, die Zunge feucht, roth, leicht weisslich belegt, den Bauch voll, etwas schmerzhaft, in der Milzgegend ausgedehnte matte Percussion. Der Puls machte 116 matte, kleine und schwache Schläge. Sie hüstelte zuweilen, allein die Percussion gab überall guten Ton, die Auskultation zeigte vesiculäres, nur sehr schwaches Geräusch. Hals, Bauch, Arme und Beine waren mit kleinen rothen Stippchen besetzt, die anfangs als Petechien betrachtet wurden, bei denen

aber nach wiederholter Untersuchung die Möglichkeit zugelassen wurde, dass es Extravasate nach Flohstichen seien. — Am folgenden Morgen, wo ich die Kranke wieder sah, war grosse Remission eingetreten. Nachdem ihr durch ein Klystier Oeffnung verschafft, durch Waschungen die Sprödigkeit der Haut überwunden, durch kühlende Mittel die Temperatur etwas ermässigt und ihr nach langer Entbehrung eine warme Suppe verabreicht war, befand sie sich sehr viel besser. *)

Ausser diesem Falle sahen wir noch in Waldaschaff einen jungen Mann, der an der Eisenbahn bei Hain beschäftigt gewesen und mit Abdominaltyphus heimgekehrt war; er befand sich in der 8ten Woche der Krankheit und in der Reconvalescenz, von Hrn. Kamm behandelt. Im städtischen Spital zu Aschaffenburg lagen 3 Typhöse, 2 in der Reconvalescenz, Gesellen aus der Stadt, 1, wie es schien, moribund, gleichfalls Eisenbahnarbeiter aus Klein-Ostheim. Darauf beschränkte sich Alles, was wir in dieser Richtung sahen und durch Erkundigungen ermitteln konnten. **) Immerhin genügte es, um die sporadische, an einzelnen Punkten gruppenweise Anwesenheit gefährlicher Krankheitsformen zu beweisen, die unter Umständen allerdings eine gefährliche Verbreitung hätten erlangen können, zumal da frühere Präcedentien vorlagen. Indess zeigte sich nirgend eine Neigung zur Propagation oder zu wirklich contagiöser Vervielfältigung; kein einziger der von uns beobachteten Fälle war ganz frisch: die jüngste Erkrankung 18 Tage alt, die Mehrzahl schon in erklärter Reconvalescenz, so dass als die Periode der häufigeren Erkrankungen eigentlich die Zeit vor 3 — 8 Wochen d. h. die Zeit von Ende December bis Anfang Februar angesehen werden musste. Um so weniger schien es daher nöthig, besondere grössere Maassregeln zu veranstalten, welche der Bevölkerung nur Sorge gemacht haben

*) Nach 10 Tagen ist die Reconvalescenz, wie Hr. Kamm meldet, declarirt gewesen.

**) In seinem späteren Berichte, nachdem die angeordnete Visitation der Orte vorgenommen war, meldete Hr. Kamm aus Neuhütten, einem nördlich von Rothenbuch gelegenen Dorfe im Innern des Spessarts, noch 2 Fälle von Typhus bei einem 23jährigen Mädchen und einer etwa 38jährigen Frau, die er als Abdominal- und Cerebraltyphus bezeichnete. Beide waren schon 10 — 12 Tage erkrankt, als er sie entdeckte, wurden in Kurzem gebessert und traten bald in die Reconvalescenz ein. Bei dem Mädchen unzählige Sedes, kalte Haut, profuse Schweisse, Miliaria alba über den ganzen Körper, kleiner fadenförmiger, schneller Puls, rissige, braune Zunge, höchst beschwerte Respiration bei überfüllten Lungen; bei der Frau retardirter Stuhl, gänzliche Apathie, Bewusstlosigkeit und Gleichgültigkeit, heisse, trockene Haut, gläsernes Auge, etwas kleiner, schneller Puls und mehr schleimige, gegen die Wurzel hin belegte Zunge, dumpfes Brausen in den Ohren neben Schwerhörigkeit, schwer erfolgende Antworten auf gestellte Fragen. — Mangel an Nahrung konnte hier um so weniger angeschuldigt werden, als namentlich das Mädchen die Tochter wohlhabender Eltern war.

würden, und die Commission beschränkte sich daher darauf, eine allgemeine Visitation aller Ortschaften zu veranlassen, um so die Controlle des Krankheitscharakters fortführen zu können. —

Neben diesen Typhen, deren Verlauf nur unbedeutend durch den gleichzeitigen Mangel an Nahrungsmitteln verändert wurde, und auf deren Entstehung der Noth kaum ein Einfluss zugeschrieben werden konnte, beobachteten wir, insbesondere in Weibersbrunn, eine kleine Zahl von eigenthümlichen Fällen, in denen die Noth allerdings bestimmend zu sein schien. Schon früher habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass bei den latenten Pneumonien des Kahl-Grundes die mangelhafte Ernährung wohl als Motiv der mangelhaften Reaction betrachtet werden konnte. Allein in diesen Fällen hatte die Noth allerdings nicht den hohen Grad erreicht, wo schon positive Erscheinungen der Störung am Körper hervortreten. Dieses liess sich in anderen Familien aber nicht zurückweisen. Bei manchen Leuten bestanden schon längere Zeit hindurch chronische Krankheiten, welche an sich, indem sie die Arbeits- und Erwerbsfähigkeit minderten oder ganz aufhoben, den Eintritt der Noth beschleunigten und sie schneller zu bedeutenderer Höhe steigerten. Manche lagen fast ganz hülflos und verlassen da; man glaubte auf sie bei der gegenwärtigen Untersuchung um so weniger die Aufmerksamkeit richten zu dürfen, als sie ja schon so lange krank seien, und wir mussten oft genug wieder und wieder die Frage stellen, ob nicht noch Kranke im Orte seien, bevor man uns zu diesen führte. Eine andere Kategorie der Hungerzustände bildeten aber diejenigen Kranken, welche bis zum Eintritte der Noth relativ gesund und arbeitsfähig gewesen waren, bei denen dann unter dem zunehmenden Mangel von Monat zu Monat die Kräfte sanken, und zuletzt in dem geschwächten, heruntergekommenen Körper durch eine leichtere Schädlichkeit, z. B. eine Erkältung die definitive Erkrankung fertig wurde. Der Hungerzustand bildete hier also die Prädisposition für eine sonst vielleicht kaum bemerkte oder ganz vermiedene Erkältungskrankheit, gerade wie unter anderen Verhältnissen derselbe die Prädisposition zur typhösen Erkrankung hergeben kann. Die eigentliche Krankheit erhielt dadurch einen eigenthümlichen Charakter, eine ungewöhnliche Heftigkeit und eine auffallende Dauer. Wir sahen solche Complicationen einfacher und leichter Erkrankungen mit dem Hungerzustand hauptsächlich in zweierlei Art, nämlich mit Bronchial- und Intestinal-Katarrhen, von denen insbesondere die ersteren ein ganz besonderes Aussehen annahmen, indem die bronchiale Affection ganz gering erschien und der Hungerzustand sich einem mehr oder weniger typhösen Ansehen näherte. Wir sahen dies besonders ausgeprägt in der Familie Fleckenstein in Weibersbrunn.

Joh. Fleckenstein, genannt Stocker, Taglöhner, lebte hauptsächlich von Waldarbeit und baute nebenbei einige Kartoffeln. Seine elende Hütte liegt am Ende des Dorfes auf der Thalsohle an der Sonnenseite. Er hatte mit seiner Frau Marianne 10 Kinder gehabt, von denen noch 7 am Leben sind. Seine Kartoffeln waren ihm dieses Jahr missrathen, so dass er schon seit Martini keine mehr besessen haben will. Seit dieser Zeit ernährte er sich immer kümmerlicher, da sein Verdienst nur kärglich zureichte, die Nahrungsmittel für seine grosse Familie zu erwerben. Der eine seiner Söhne ist ihm daher schon seit einiger Zeit entlaufen. Allmälig schwanden seine Kräfte, und er konnte nicht mehr im Walde arbeiten. Seine Frau, 40 Jahre alt, ist schon seit 14 Tagen erkrankt; nach einem Frost wurde sie von Hitze, Schmerzen im Leib, in der Brust und im Kopfe befallen, sehr matt und musste sich zu Bette legen. Der Stuhl war angehalten, zu essen bekam sie fast nichts. Mässiger, häufiger Husten. Als wir sie sahen, lag sie noch zu Bett, war sehr abgemagert, hohläugig, der Leib bis fast auf die Wirbelsäule eingesunken, die Haut kühl, trocken, schmutzig und mit zahlreichen, sehr feinen, runden, hellblaurothen Flecken (Flohstichen?) besetzt, an vielen Stellen vom Kratzen excoriirt und mit zahlreichen kleinen venösen Ektasien versehen. Sie klagte immer noch über Kopfweh, Sausen und Schwerhörigkeit, hustete häufig, hatte Schmerzen auf der Brust, in der jedoch weder durch Percussion noch durch Auscultation etwas Erhebliches entdeckt werden konnte; auch im Leib hatte sie, wie sie sagte, noch Schmerzen, doch zeigte sich dieser weich und beim Druck schmerzlos. Die Zunge war feucht und ziemlich rein; der Stuhl seit 8 Tagen angehalten. Der Puls machte 80 schwache und matte Schläge in der Minute. — Der Mann selbst, der an Leistenbrüchen und chronischen Fussgeschwüren litt, eine grosse, kräftig gewachsene Figur, der ein tüchtiger Arbeiter gewesen sein soll, war gleichfalls mager, hustete weniger, ging auch noch herum, und klagte hauptsächlich über „Glockenläuten“ im Kopfe, der heiss und geröthet war. Fieber hatte er nicht.

In derselben Wohnung befand sich ausserdem seine Schwägerin, die Schwester seiner Frau, Marianne verw. Burger, 42 Jahre alt, Mutter von 3 Kindern (1 war gestorben). Auch sie ging noch herum, sah aber ebenfalls sehr matt und abgemagert aus, klagte über grosse Schwäche, stetes Brausen im Kopfe und Schmerzen im Magen und der Brust. Früher hatte sie schon an Magenkrämpfen, aber nicht an der Brust gelitten. Ihr Kopf war heiss und geröthet, insbesondere die Conjunctiva bulbi in der Nähe der Cornea fein injicirt; sie hatte häufiges, trockenes Hüsteln ohne tiefere Lungenaffection, geringes Fieber und eine feuchte, fast reine, ganz leicht weisslich bedeckte Zunge.

In einer anderen, benachbarten Hütte, fast der elendesten, die wir überhaupt auf der Reise gesehen haben, wohnte Marianne verw. Roth, 42 Jahre alt, Mutter von 8 Kindern, von denen 6 am Leben sind. Die eine Tochter Theocadia, 14 J. alt, welche wir sahen, war gesund, ziemlich wohlgenährt und nur von zahllosen Flohstichen um die epigastrische Gegend bedeckt. Ein kleiner Bub von 5 Jahren, Martin, dagegen bot ein Bild der höchsten Atrophie: zwerghafter Wuchs mit grossem, eckigem Kopfe und aufgetriebener Hängebauch bei enormer Leberhypertrophie, sehr magerem Körper, kreideblass, aber von Flohstichen übersäet; die Zunge frei. — Die Mutter lag in einem schmutzigen, höchst widerwärtigen Bett, dessen ursprüngliche Farbe nicht mehr zu erkennen war und in dem selbst das Stroh schon ein ganz schwärzliches Aussehen angenommen hatte. (Die Kinder lagen auf etwas Stroh am Fussboden, indem sie sich mit einer alten Jacke zudeckten. Möbel gab es in der Stube nicht.) Wenn man das Deckbett aufhob, so sprangen die Flöhe so dicht umher, dass man im ersten Augenblick nur die Wahrnehmung des Flimmerns vor den Augen hatte. Die Frau gab an, vor 8 Tagen unter Frost mit wiederholtem Schütteln erkrankt zu sein. Sie klagte gleichfalls über äusserste Schwäche, „Glockenläuten", Kopfweh, Schwarz-, Grün- und Funken-Sehen, Leib- und Brustschmerzen; sie hustete häufig, warf etwas weisslich-schleimige Masse aus, allein der Percussionston war gut und nur hinten hörte man etwas knatterndes Respirationsgeräusch. Der Leib war weich, kein Milztumor wahrnehmbar, der Stuhl angehalten. Die Zunge feucht und rein, die Haut trocken und spröde, der Puls matt aber langsam und fieberlos *).

*) Hr. Kamm hatte die Freundlichkeit, mir auch über den Verlauf der Zustände bei diesen Kranken zu berichten: „Fleckenstein's Frau genas sehr bald und befindet sich gegenwärtig wohl. Dieselbe erhielt mit ihrer Familie die nöthige Nahrung, und von mir, nachdem Ol. Ricini Sedes erzielt hatte, leicht aromatische, etwas tonisirende Arzneimittel. Ihre Schwäche verlor sich nebst den leichteren Respirationsbeschwerden bald, sowie auch deren Mann auf den nach vorher angewendeter Salmiaklösung angezeigten Gebrauch von Amaris die nöthige Kraft wieder erhielt. Beide mit ihren Kindern erhalten täglich Nahrung von der Suppen-Anstalt, die im besten Gange ist. Interessant an Joh. F. Stocker war ein etwa nach 8 Tagen ausgebrochenes locales Exanthem an der Regio musc. pectoralis majoris, dem ich den Namen Petechien beizulegen versucht war. Dasselbe war linsenförmig, gruppenweise stehend, roth, mehr hell- als schmutzig-roth, und lief über den rechten Pectoralis weg gegen die Clavicular-Gegend und den Hals hinan. Nach der Form zu urtheilen, bildete der Ausschlag mehr eine Vesicula als Macula, die aber bald verschwunden war. Der Kranke lag dabei nicht zu Bette und war fieberfrei. Gleichwohl war der Kranke sehr entkräftet und herabgekommen. Der Gebrauch von China mit Elix. acid. Hall. schaffte bald Erholung und vor etwa 6 Tagen traf ich den Mann, vom Walde zurückkehrend, mit Holz belastet. Dessen Frau soll, wie die bösen Weibersbrunner Weiber sagen, schwanger

In einem dritten, aber an der Schattenseite des Thales, höher hinauf gelegenen, freundlichern und reinlichern Hause, in der Familie Tann waren von 5 Kindern 3 erkrankt. Das eine war in der Schule, weil das Ausbleiben nicht geduldet wurde. Ein kleiner Bub' von 3 Jahren, Peter, seit 8 Tagen unter Frost, Hitze und reichlichem Schweiss erkrankt, hustet viel und reichlich, hat viel Hitze im Kopf, keinen Appetit, etwas Fieber, normalen Stuhl; eine ältere Schwester, Gertrud, 15 Jahre alt, gleichfalls 8 Tage krank, fiebert heftig, hat Kopfweh, einen Puls von 120 kleinen Schlägen, keinen Appetit, feuchte, weisslich belegte Zunge, täglich 2mal dünne Ausleerungen. Nahrungsmittel waren schon einige Zeit nur kümmerlich vorhanden, aber dennoch trat in diesen Fällen das eigentliche Hungerbild zurück und die fieberhaften Katarrhe der Respirations- und Intestinal-Schleimhaut zeigten sich etwas reiner. Ueberhaupt sahen wir bei Kindern viel weniger die Wirkungen der Noth, und wenn auch die Krankheits-Erscheinungen etwas dadurch modificirt wurden, so erlangten sie doch nicht die Höhe, wie bei den Erwachsenen. Aehnliche Fälle von Kindern sahen wir übrigens in Rothenbuch, Königshofen etc.

Die Erscheinungen des Intestinalkatarrhs in Verbindung mit Hungerzuständen sahen wir unter dem Bilde von Gastrosen, gastrischen und gastrisch-biliösen Fiebern, katarrhalischen Diarrhöen etc. an verschiedenen Orten, besonders in Waldaschaff bei ein Paar Frauen von 38 und 59 Jahren in den grossen Ruinen des zum Gemeinde-Armenhause verwendeten alten Fugger-Hauses. Ausser Klagen über Kopf und Brust waren es besonders Leibschmerzen, über welche sie sich beschwerten: beim Druck auf die epigastrische Gegend steigerten sich dieselben, und wir constatirten eine Leberanschwellung, pelzige, ganz dick weisslich und gelblich weiss belegte Zunge, Appetitlosigkeit, angehaltenen Stuhl bei mässigem Fieber. Zu Gross-Kahl fanden wir eine 61jährige Wittwe, Marg. Schaudi, welche schon längere Zeit an rheumatischen Beschwerden, Hüftweh, Ohrenschmerzen etc. litt, äusserst marastisch war, und jetzt über Sausen und Schwerhörigkeit, Schmerzen im Leibe und dünnen, 3 — 4mal täglich

---

sein. — Anton Roth's Wittwe erklärte sich 5—6 Tage nach Ihrem Besuche als genesend, war es auch, und bedurfte nur der hinlänglichen Nahrung, die sie auch erhalten hatte; ich sah sie bald wieder ausser Bette und thätig in ihrem Hause. Ihr verkümmertes Söhnchen lag auch in Folge von Entkräftung im Bette; nachdem aber täglich Suppen aus der Suppen-Anstalt gereicht werden, so geht es ihnen besser. — Die Krankheit der Joseph Burger's Frau verlief regelmässig; sie hielt sich noch einige Tage ausser Bette, legte sich etwa 4 Tage zu Bette und stand genesen, nachdem die Krankheit 10—12 Tage gedauert hatte, auf."

erfolgenden Durchfall klagte. Ihre Zunge war stark belegt, ihr Kopf heiss, die Conjunctiva fein injicirt, das Fieber gering. —

Das ist eine kurze Uebersicht der hauptsächlichsten Krankheitsformen, die uns entgegentraten. Ich begreife, dass Viele ihre Darstellung unvollkommen, ihre Deutung nicht gehörig motivirt finden werden. Diese bitte ich zu bedenken, dass es unsere Aufgabe war, in einer möglichst kurzen Zeit ein übersichtliches Bild der Gesammt-Verhältnisse im Spessart und dem Kahlgrunde zu gewinnen, und dass selbst die körperliche Ermüdung zuweilen nicht gestattete, Alles das zu Papier zu bringen, was durch die Untersuchung oder das Examen erlangt worden war. Da ich indess weiss, wie das Gedächtniss täuscht und die theoretische Anschauung die factische modificirt, so habe ich es für zweckmässig gehalten, meine Notizen ohne wesentlichen Zusatz zu wiederholen und nur in der allgemeinen Zusammenfassung die Darstellung zu geben, wie sie in meiner Erinnerung begründet ist.

Die Frage, welche vor Allen an uns gestellt war, ob nämlich aus dem Hunger heraus eine unmittelbare Reihe von Krankheitszuständen sich entwickelt haben, konnten wir ohne Bedenken auf die relativ kleine Kategorie von Fällen beschränken, welche ich zuletzt besprochen habe. In der That sahen wir einen gewissen Zustand der Erschöpfung, der Schwäche, der Resistenzlosigkeit entstanden, der die Prädisposition zu Erkrankungen in sich trug, einen Zustand, den ich früher als Hungerzustand (status famelicus) bezeichnete, und in dem die Leute auch bei leichten Störungen in einer relativ heftigen Weise erkrankten. In diesem Zustande, welcher überall den Charakter des chronischen an sich trug, fanden wir die Leute schwach, arbeitsunfähig, abgemagert, hohläugig; sie hatten angehaltenen Stuhl, Schmerzen im Leibe, eine trockene, schmutzige, meist kühle Haut, einen matten, häufig fieberlosen Puls, eine meist reine und feuchte Zunge, aber fast alle kamen darin überein, dass sie über Kopfweh und Eingenommenheit, über Sausen und Glockenläuten, zuweilen über Gesichtsstörungen klagten, und dass sie einen heissen Kopf, injicirtes Gesicht, namentlich eine helle Injection der Conjunctiva bulbi zeigten. Manches von diesen Erscheinungen, namentlich wo sie durch Complication irgend einer ernsthafteren Localaffection den febrilen Charakter annahmen, erinnerte uns an leichtere Formen des Typhus, und es konnte die Frage entstehen, ob man diess nicht als Anfang des Hungertyphus bezeichnen sollte. Der Erfolg scheint uns gerechtfertigt zu haben, wenn wir uns dagegen aussprachen: die Anlegung von Suppenanstalten, die Vertheilung von Brod, Reis etc. hat fast überall genügt, sofort diese Zustände zu beseitigen.

Eine eigenthümliche Schwierigkeit trat uns im Anfange entgegen, auf die ich wenig vorbereitet war. Wir fanden zuerst in Weibersbrunn, gerade bei den am meisten durch den Hunger Heruntergekommenen zahlreiche Flecken auf der Haut von dem Aussehen sogenannter Petechien. Indess kam sehr bald der Verdacht, dass es sich um Flohstiche handle, und namentlich Herr Schmidt hielt diese Meinung aufrecht zu einer Zeit, wo ich keineswegs geneigt war, mich ihm anzuschliessen. Es war nicht die Frage von den gewöhnlichen Flohstichen, wie wir sie frisch wohl alle kennen gelernt haben, von diesen relativ grossen, leicht bläulich rothen, gegen den Rand hin blasser werdenden, unter dem Fingerdruck zum grossen Theil verschwindenden, flachen Flecken, sondern von ganz kleinen, scharf umgrenzten, vollständig runden, dunkelrothen, unter dem Fingerdruck sich nicht wesentlich ändernden Punkten. Mit andern Worten, es handelte sich nicht um frische Flecke, bei denen der grössere Theil aus einer Hauthyperaemie besteht, sondern um alte Flecke, die einen Tag und darüber alt waren, bei denen der hyperaemische Kreis verschwunden und nur die kleine centrale Extravasation, die durch den Stich selbst hervorgebracht ist, zurückgeblieben war. Unsere eigene Erfahrung an unserem eigenen Leibe entschied endlich die Schwierigkeit, und es konnte uns kein Zweifel darüber bleiben, dass wir hauptsächlich diese Flohstich-Extravasate vor uns hatten. Dass sie in so colossaler Ausbreitung, zu Hunderten und Tausenden über den Körper verbreitet waren, konnte freilich nicht Wunder nehmen, da, wie ich schon früher in einem Falle anführte, in den Betten dieser Kranken zuweilen ein förmliches Flimmern von den springenden Flöhen entstand und wir dadurch in Fällen, wo es nicht absolut nöthig war, zuweilen von der genaueren Untersuchung zurückgeschreckt wurden. So erinnere ich mich einer Frau in Waldaschaff, die an einer chronischen Lungenaffektion darnieder lag, und bei der es uns nicht möglich war, den Ekel und die Besorgniss zu überwinden, von den Myriaden von Flöhen, die bei der Entblössung ihres Thorax hervorsprangen, überschwemmt zu werden. Allein das Auffällige und im Anfang insbesonders Zweifelhafte war der Umstand, dass diese Flecke sich nicht gleichmässig über den Körper verbreitet fanden. So sahen wir z. B. bei Einzelnen diese Flecke in enormer Zahl nur auf der Brust, in der epigastrischen Gegend oder in der Lendengegend, bei andern auf Brust, Bauch und unterem Extremitäten, bei Andern auf Bauch, Hals und Armen, und zwar nicht gemengt mit frischen Flecken, sondern oft ganz rein und gleichmässig. Erst später zeigte sich, dass auch diese Stellen meist gerade durch die Anwesenheit von Flöhen am besten zu erklären waren, dass es gewöhnlich die am meisten geschützten, bedeckten und erwärmten Stellen waren, wohin sich diese Thiere zurückzogen. So häuften sie sich bei Weibern in der

epigastrischen Gegend, dicht unter dem Theil, wo die Röcke, Jacken und Schürzen um die Taille befestigt zu sein pflegen, während sie bei Männern häufig in die Hosen hinabgingen.

Nachdem dieser Irrthum beseitigt war, fragte es sich, ob denn nicht auch Petechien vorkämen. Hier entstand aber die Schwierigkeit, wodurch die heutzutage sogenannten Petechien von diesen Flohstich-Extravasaten zu unterscheiden seien? Niemand war auf diese Unterscheidung hinreichend vorbereitet, und selbst die einheimischen Aerzte theilten im Anfange meinen Irrthum, indem sie die Flohstich-Extravasate zum Theil für Petechien nahmen *). Auch gegenwärtig muss ich bekennen, dass ich nur eine diagnostische Möglichkeit sehe, nämlich dass bei den spontanen petechialen Extravasationen das Blut meist um die Haarbälge oder in unregelmässigeren Haufen in tieferen Schichten des Corium liegt, während es sich bei den pediculären beliebig, wahrscheinlich meist nicht an den Haarbälgen und stets an der Oberfläche des Coriums in ziemlich constantem Maasse findet **). Allein häufig wird diese Unterscheidung gewiss sehr schwierig sein und es ist die Frage, ob man nicht oft genug Verwechslungen begangen hat. Jedenfalls gestehe ich, dass mir das Wort von Fracastorius: vulgus lenticulas aut puncticula appellat, quod maculas proferunt lenticulis aut puncturis pulicum similes; quidam mutatis literis peticulas dicunt, nie so sehr in die Erinnerung getreten und die von neueren Historikern bezweifelte Ableitung des Wortes Petechien von pediculi nie so

*) Ich habe schon oben aus einem Briefe des Herrn Kamm eine Stelle citirt, wo er bei einem unserer Kranken später wahre Petechien gesehen zu haben glaubt. Es dürfte daher von Interesse sein, zu erwähnen, dass derselbe Beobachter in einem seiner Berichte an die k. Regierung die Geschichte eines 12jährigen Knaben von Weibersbrunn citirt, bei dem er einen Morbus maculosus fand (Gilbert Roth). Derselbe war ganz munter, ging in die Schule, als er von häufigen Blutungen aus Mund und Zahnfleisch befallen wurde. Das Blut war dunkel. Der ganze Körper von Kopf zu Füssen bedeckte sich mit Erbsen- bis Linsengrossen, dunkelbraunrothen Flecken, während an den Schenkeln hie und da schwarzbläuliche grössere und unregelmässige Flecke, die leicht ins Grünliche spielten, erschienen. China mit Säuren wurde mit Erfolg angewendet.

**) Fuchs (die krankh. Veränd. der Haut. Bd. I. S. 357.) gibt an, dass sich die Purpura minima (Petechien) von Flohstichen leicht durch ihre gleichmässige Färbung und Beständigkeit unter dem Fingerdrucke unterscheidet, während im Centrum des Flohstichs eine kleine perstante Sugillation, in seinem Umfange aber eine rosige, unter dem Fingerdrucke verschwindende Areola zu bemerken ist, ferner durch ihr längeres Verweilen auf der Haut. Da wir dieses letztere Kriterium nicht abwarten konnten, das erstere aber für die Spessart-Flecke, bei denen eben nur das sugillirte Centrum zu sehen war, nicht zutrifft, so konnten wir nach dieser Anleitung natürlich nichts entscheiden.

überzeugend demonstrirt worden ist. Ob ich irgendwo im Spessart eine spontane Petechie gesehen habe, wage ich nicht zu behaupten. —

Unter anderen Verhältnissen würde der angeführte Hungerzustand, indem er die Prädisposition für Krankheiten der verschiedensten Art begründete, vielleicht zu einer grossen Hungerpest geführt haben. Die Spessart-Orte sind, wie ich gezeigt habe, fähig, Typhus-Epidemien auch ohne Hunger in sich zu entwickeln: um wie viel mehr hätte sich eine solche Epidemie in einer ausgehungerten Bevölkerung verbreiten können. Allein einerseits wurde dem Hunger glücklicherweise früh genug gesteuert, um die Prädisposition nicht zu weit vorschreiten zu lassen, und andererseits war es eben nicht „Typhus-Wetter", keine Constitutio typhosa. Auch dürfen wir nicht vergessen, dass unsere ganze Untersuchung gezeigt hat, wie die ungünstigen Bedingungen des socialen Lebens in den Spessartbergen zum grossen Theil paralysirt werden durch die günstigen Bedingungen der Elevation des Landes und der Formation des Bodens, und wie diese armselige und indolente Bevölkerung, welche durch jedes einzelne Missjahr in die Noth des Hungertodes gebracht wird, doch ein Sterblichkeitsverhältniss darbietet, fast so günstig wie es die besten Länder der alten Welt zeigen. Unsere Vorhersage, dass keine Epidemie in nächster Zeit zu befürchten stehe, hat sich glücklich bewahrheitet, aber wird man die andere Vorhersage vergessen, dass jedes neue ähnliche Jahr ähnliche Opfer verlangen wird und ungleich grössere Calamitäten bringen kann? Bildung, Wohlstand und Freiheit sind die einzigen Garantien für die dauerhafte Gesundheit eines Volkes. —

Die Hungerepidemie von 1771 — 72 in Unterfranken.

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 27. März 1852.)

Das Studium der Hungerzustände in Oberschlesien und im Spessart hat mich zu wiederholten Malen zu Nachforschungen über die früheren Hungerjahre und insbesondere über die grosse Hungerpest von 1771 — 72 geführt. Die durch die jüngsten Erfahrungen wieder bestätigte Ueberzeugung, dass es meist dieselben Gegenden sind, welche jedesmal am meisten leiden, welche gewissermassen bei jeder Noth zuerst reagiren, liess es besonders wünschenswerth erscheinen, für unsere Gegend die Grenzen festzustellen, innerhalb deren sich die frühere Noth bewegt hatte. In der grossen Literatur jener Epidemie von 1771 — 72 findet sich nur ein hierher gehöriges, ziemlich selten gewordenes und in Würzburg selbst nicht vorfindliches Buch: Ignat. Reder Epidemia ut Mellerstadii se exhibuit. Diss. inaug. Erford. 1773 *). Ausserdem sind in der Dissertation von Semm (Verzeichniss der vom XVI. Jahrhundert an bis zur Saecularisation im Drucke veröffentlichten Medicinal-Verordnungen des vormaligen Hochstiftes Würzburg. 1844. S. 10.) 3 Verordnungen, die hieher zu gehören scheinen, citirt:

1) Instruction für Beamte, Aerzte und Krankenwärter bei der drohenden ansteckenden Krankheit vom 26. Febr. 1772. Land-Mandaten-Sammlung III. 22.
2) Verordnung über die Behandlung armer Kranken während gegenwärtiger Contagion vom 18. Mai desselben Jahres.
3) Ausschreiben, das Ende der Epidemie betreffend, vom 15. Juni 1772. —

Es war mir daher von besonderem Interesse, in einem alten, der Universitäts-Bibliothek gehörigen und von Herrn F. Reuss gesammelten Manuscripten-Fascikel einige die Epidemie von 1772 betreffende Daten zu finden, welche über die befallenen Orte wenigstens einzelne Aufschlüsse

*) Ich habe dasselbe jetzt nachträglich durch die Güte des Herrn Schönlein erhalten, nachdem es mir durch die Familie des verstorbenen Hrn. Reder selbst schon zur Disposition gestellt war. Darnach begann die Epidemie in Mellrichstadt um die Mitte Juni 1771, breitete sich bald aus, so dass bis zum October der vierte Theil der Bürger erkrankte, bestand aber noch den ganzen Winter, erreichte im Mai 1772 eine grosse Höhe und nahm erst mit Ende Juli ab, so dass sie gegen den October als erloschen betrachtet werden konnte. Ueber die territoriale Ausdehnung der Epidemie ist leider nichts beigebracht.

geben. Dieselben betreffen die vormaligen Besitzungen des deutschen Ordens um Münnerstadt und Schweinfurt.

Zuerst findet sich ein Schreiben des Amtsverwesers Schwaiger zu Münnerstadt an den Landcomthur vom 31. Januar 1772, worin er meldet, dass in der Gegend die Krankheiten auf eine ganz ausserordentliche Art einzureissen beginnen, inmassen in dem Ort Bergreinfeld während des letzten Monats bereits 30 Personen und in Grafenreinfeld über die 30 deren vermöglichsten Unterthanen zur Erde bestättiget worden, wogegen von Seiten Würzburg's die diensambste Maassreglen schienen genommen zu werden. Auch in den näher gelegenen Ortschaften machte das Uebel bereits den Anfang einzureissen.

Sodann folgt ein Schreiben des Würzburgischen Amts-Kellers Werlein zu Poppenlauer vom 28. Februar, worin die Beisteuer der deutschen Ordens-Commende zur Abtragung deren Medicamenten- und des Medici und Chyrurgi Bemühungs-Kosten angesprochen wird. Dabei wird erwähnt, dass Gott schon viele Nachbaren auf das Krankenbett geworfen, auch viele derenselben von dieser Welt allbereits abgefordert habe, und dass „die ohnedies bey dermahlig beklembter Zeit gantz ausgehungerten und zum grösten Theil nothleydenden Menschen mit nothdürfftiger Speisen nach der angeordneten Diät versehen werden“ müssten.

In einem späteren Schreiben vom 21. März, worin die Existenz einer ansteckenden Krankheit und des äussersten Nothstandes nochmals aufs dringlichste vorgestellt wird, erzählt der Amts-Verweser, dass in dem gemeinschaftlichen Dorfe Poppenlauer seit Kurzem nicht nur bereits etliche und 40 Personen ihr Leben eingebüsst und noch gegen 30 krank darnieder lägen, sondern es habe die Seuche auch in den diesseitigen Ortschaften Burghausen, Reichenbach und Windheim bereits den Anfang gemacht und schon wirklich Einige in das Grab gestürzt.

Ein neuer Bericht vom 23. April zeigt an, dass die Seuche noch täglich in der Gegend Leute anstecke und einige, obgleich nicht in so starker Anzahl, hinweggerafft würden, so dass die Hülfe des angestellten Physici und Chyrurgi noch nicht zu entbehren sei.

Das letzte Schreiben datirt vom 22. Mai und meldet, dass noch viele Unterthanen, ja sogar ganze Haushaltungen erkrankt seien, welchen es vorzüglich an Lebensmitteln gebreche, um sich wieder zu erholen. Er selbst, der Amts-Verweser, lasse fast täglich 6 — 8 und öfter mehreren Personen die erforderliche Nahrung verabreichen, könne aber nun wegen überhäufter Anzahl der nothleidenden Unterthanen aus eigenen Mitteln unmöglich weiter succurriren und die benöthigte Alimentation verschaffen, ohne welche dieselben jedoch augenscheinlich zu Grunde gehen und Hun-

gers sterben müssen. Er fragt daher an, ob er nicht dergleichen in der bittersten Armuth und äussersten Dürftigkeit steckenden kranken Unterthanen, welche ganz und gar nichts zu leben haben, aus herrschaftlichen Mitteln den benöthigten wenigen Unterhalt gewähren dürfe.

Es finden sich nur zwei Rückantworten des Landkomthurs, aber es werden darin die gestellten Gesuche zugestanden. —

So unvollkommen auch dieser Beitrag ist, so gewährt er doch im Zusammenhalt mit dem Früheren eine in Beziehung auf die Noth und das Mortalitäts-Verhältniss klare Belehrung. —

Bericht über 38 im Spitale für Eisenbahnarbeiter beobachtete Lungenentzündungen.

Von Dr. RUBACH.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 22. Mai 1852.)

Meine Herren, ich berichte Ihnen über eine Reihe von Lungenentzündungen, die im Spitale für kranke Eisenbahnarbeiter zur Beobachtung kamen.

Es wurden von Mitte December v. J. bis jetzt in Behandlung genommen unter 230 Kranken 38 Fälle von Lungenentzündung; also war beiläufig jeder sechste Erkrankungsfall eine Pneumonie. Erwägt man, dass die Zahl der Arbeiter durchschnittlich 400 war, so ist die Procenten-Zahl der Erkrankungen überhaupt nicht gering.

Von diesen Erkrankungen kamen vor: im

December	Januar	Februar	Maerz	April	Mai	Juni
1.	2.	4.	5.	9.	13.	4.

Drei dieser 38 Fälle sind zur Zeit noch in der Anstalt zwei in der Reconvalescenz, einer auf der Höhe der Krankheit, zusammen mit 18 Tagen; die übrigen waren in der Anstalt 182 Tage also die Person durchschnittlich $16\frac{2}{3}$ Tage, bedenkt man, dass diese Zeit nöthig war um die Leute so weit genesen respective erstarken zu machen, dass sie ihrer gewohnten sauren Arbeit wieder nachgehen konnten, so wird man die Dauer des Aufenthalts gering finden müssen. Noch günstiger würde sich rücksichtlich der Dauer

das Verhältniss ergeben, wenn man die Einzelfälle nach der beginnenden Reconvalescenz aufzählte, welche von der Zeit des wiedererscheinenden Appetits und wo Alimente gestattet werden gerechnet wird.

Leider habe ich in dieser Beziehung nur über eine Reihe von 18 Fällen genaue Notiz geführt, bei denen Messung der Temperatur und vergleichende Beobachtung des Pulses und der Respiration veranstaltet wurden, worüber später berichtet werden wird.

Entlassung oder Tod der Einzelnen angehend, so sind bis zum

	8.	Tage	entlassen	7,	gestorben	4
Vom	8. — 16.	„	„	11,	„	1
„	16. — 24.	„	„	5,	„	1
„	24. — 32.	„	„	4,	„	—
„	32. — 42.	„	„	2,	„	—

Das Alter der Erkrankten anlangend so waren

bis 20	20 — 30	30 — 40	40 — 50	50 — 60
3	10	10	9	6

Der Gestorbenen sind sechs, zwei zwischen 50—60, zwei zwischen 40—50, einer 31, einer 26 Jahre alt. Einer dieser sechs Todten, Reconvalescent von Pneumonie erlag einer Arachnitis und vergrössert nicht die Procente der an Pneumonie Gestorbenen, so dass auf $7\frac{3}{5}$ ein Todesfall kommt.

Unter diesen Lungenentzündungen waren 16 rechtsseitige, 20 linksseitige, bei dreien war der obere Lappen der Lunge betroffen, bei vieren entwickelte sich die Krankheit vom obern Lappen nach abwärts, bei achten vom untern Lappen bis in den obern, bei einem war sie auf dem mittleren Lappen beschränkt, bei vier Subjecten entwickelte sich sucsessive in beiden Lungenhälften Entzündung, so dass eine Hälfte ganz, von der andern ein Lappen betroffen war, bei zweien endlich entwickelte sich Pneumonie in beiden Lungenhälften gleichzeitig. Bei 18 Kranken verlief der Prozess an der betroffenen Stelle ohne sich weiter zu verbreiten.

Unter diesen 38 Kranken fand sich bei der ersten Untersuchung nach ihrem Eintritt bei 14 bronchiales Athmen, bei 17 bronchiales Athmen und Knistern, bei vier entzündliches Knistern — welches sich nicht zum bronchialen Athmungsgeräusch veränderte, sondern sich zum ronch. subcrepitans und mucosus zurückbildete. Drei unter den Kranken traten in die Anstalt ein, ohne von Seiten der Respirations-Organe anfänglich stringente Zeichen der Störung zu geben, als an kleiner Stelle verschärftes Athmungsgeräusch, wohl aber intensivgastrische Erscheinungen, einer litt an chronischer Bronchitis.

Unter den beobachteten Fällen waren sechs reine Pneumonie, 32 Fällen verbunden mit Affection der Pleura, so dass durch die physicalische Untersuchung Reibung constatirt wurde, vier Fälle von Pneumonie auf einer und

Pleuritis auf der andern Seite, in 7 Fällen liess sich ermitteln, dass längere Zeit vorher ein mehr minder intensiver Catarrh des Bronchialrohrs dem den Anfang der Krankheit bezeichnenden Schüttelfrost vorangegangen; dieser letztere war in allen Fällen zugegen gewesen, bis auf den mit chronischer Bronchitis eingetretenen Kranken, wo sich derselbe nicht ermitteln liess; 10 Fälle sind notirt, wo nach beseitigter Pneumonie eine mehr minder heftige catarrhalische Affection der Lunge zurückblieb, in 9 Fällen war die entzündliche Krankheit von heftiger Diarrhoe begleitet, in 9 von den oben genannten Fällen lieferte die mit der Pneumonie verbundene Pleuritis ein massenhaftes Exsudat, so dass der fremitus pectoris fehlte, der Ton der Stimme bei angestellter Auscultation nicht durchschlug; in drei Fällen entwickelte sich gleichzeitig mit Pneumonie auf einer Seite, ausgebreitetes Lungenoedem auf der andern Seite, in einem Falle blieben längere Zeit in der Reconvalescenz Zeichen von Oedem an der Stelle der Lunge zurück die vorher von der Entzündung betroffen war, aber auf eine kleine Stelle beschränkt; in 12 Fällen, meist nach Beginn der Reconvalescenz, bildete sich Oedem der untern Extremitäten, drei Fälle sind angemerkt wo sich das Oedem schon auf der Höhe der Krankheit bildete.

Von diesen 38 Kranken waren 16 von Delirien heimgesucht, meist Nachts; theilweise aber auch während des Tages, indem sie in einem Zustande zwischen Schlaf und Wachen sich befanden, drei unter ihnen delirirten gleich nach ihrem Eintritt in die Anstalt — einer von ihnen bei fortschreitender zwei bei stehender Entzündung — 13 erst im spätern Verlaufe meist bei stehender Hepatisation; nur bei einem hatte das Delirium die Form der Tobsucht, bei allen andern friedliches Geschwätz oder Gemurmel. Einer von diesen 16 der bei steigender Entzündung delirirte, dessen Sensorium später ganz integer war, bekam plötzlich in der Nacht nachdem sich Abends Lösung der Hepatisation angekündigt, Delirien die ganz den eigenthümlichen Character des Säuferwahnsinnes hatten — sie wurden nach 36 Stunden beseitigt. In grosser Zahl der Fälle wo Delirium auftraten liess sich ermitteln, dass die Subjecte alkoholischen Getränken ergeben waren.

Abgesehen von den genannten Complicationen und der in allen Fällen vorhandenen leichtern gastrischen Störung, Appetitlosigkeit etc., war dreimal intensiver Icterus zugegen, einmal leichte ikterische Färbung der ganzen Haut, einmal bei rechtsseitiger, dreimal und auch im letzten Falle bei linksseitiger Pneumonie, einmal intensive Iritis; in einem Falle entwickelte sich nach begonnener Reconvalescenz Arachnitis mit Produktbildung welcher der Kranke unterlag, in einem Falle schliesslich entwickelte sich fast plötzlich bei beginnender Lösung der Pneumonie Hydrops Brightii.

Die grösste Mehrzahl der Kranken wusste den Beginn der Krankheit auf die Stunde anzugeben, nämlich mit Schüttelfrost, folgender Hitze und Bruststechen und nachfolgendem Husten, wenn dieser nicht schon zuvor dagewesen. In einigen Fällen sahen wir die Krankheit sich unter unsern Augen entwickeln, nur einige wenige versicherten zuerst Stechen gefühlt zu haben, welches letztere von einigen gar nicht geklagt wurde sondern nur Beengung bei der Respiration im Allgemeinen. Die gelieferten sputa bei allen Kranken, bis auf einen der alles verschluckte und einen andern der nur bronchitische Produkte lieferte, waren charakteristisch, in vielen Fällen sehr reich mit Blut gemengt, so dass die Exspectorations-Masse eine mehr gleichförmig bräunlich rothe Farbe bot und nicht so zähe war wie gewöhnlich, Fälle die zu den schwersten gehörten, aber nicht gerade im Verlauf bedenklicher waren wie andere diesen sonst gleiche, wo mehr heller gefärbte sputa geliefert wurden. In sieben Fällen exspectorirten die Kranken dendritisch getheilte Fibrincylinder, an den Seiten mit blutigen Streifen gezeichnet, alle von Dimensionen, dass sie aus Bronchien 3ten Kalibers, und feineren Verzweigungen stammten. In einem dieser Fälle fand sich unter den sputis ein Hohlcylinder ähnlicher Beschaffenheit wie besagt von beträchtlicherm Durchmesser. Die Fälle, bei denen das Vorkommen beobachtet wurde, waren mit viel Husten verbunden, und fand die Exspectoration von dergl. Massen dann statt, wenn die sputa begonnen, ihre charakteristische Färbung zu verlieren.

Rücksichtlich der durch physicalische Untersuchung ermittelten Resultate, will ich in Kürze bemerken, dass die Percussion zuweilen früher stringente Resultate lieferte, wie die Auskultation, welche letztere nur verschärftes Athmen ermitteln liess, wenn die Percussion gedämpften Ton, im Vergleich zur nicht getroffenen Seite nachwies. In der Mehrzahl der Fälle war zu eruiren, dass massenhafter pleuritischer Erguss nach vorhergegangenen Zeichen der Verdichtung des Lungengewebes auftrat, oder nachdem man vorher Reibung gehört hatte. In der grösseren Zahl der Fälle verschwand der Erguss viel schneller, als die in der Lunge gesetzten Producte, so dass da Reibung zu ermitteln war, wo Tags zuvor jede Perception von Geräusch des Athmens oder der Reibung gefehlt hatte.

Auffallend ist immer die Schnelligkeit der Lösung im Gegensatze zur Bildung der Verdichtung; man hört den Process Schritt für Schritt weiter gehen und findet oft schon nach Stunden die total verdichtet gewesene Stelle der Luft wieder zugängig. Aber nicht so selten sind die Fälle, wo man nicht die sog. crepitation de retour hört, es entstehen gleich so starke und ausgebreitete Rasselgeräusche, dass darin dieses Knistern zu Grunde geht.

Manches Interesse bietet die Untersuchung von Pneumonikern, die in der Reconvalescenz soweit vorgeschritten sind, dass sie $\frac{3}{4}$ Kost bekommen, eines erquickenden Schlafs geniessen, ohne Husten und ohne Fieber sind, höchstens eine Pulsfrequenz unter der Norm haben, und tief und ohne Beschwerde respiriren.

Untersucht man eine Reihe solcher genau, so findet man hie und da bei der Percussion gedämpfte Stellen, und besonders bei tiefer Inspiration Flecken von nicht grosser Ausdehnung, wo man ein exquisites feinblasiges Knistern hört — vielleicht ein subacutes Oedem?

Unter diesen dem Berichte zur Basis dienenden 38 Fällen von Pneumonie befindet sich eine Suite von nur 18 Fällen, wo neben Temperaturmessung, Puls- und Respirationszählung vorgenommen wurde, angeregt durch die von Hrn. Traube in dieser Richtung vorgenommenen und im vorläufigen Bericht mitgetheilten Untersuchungen in der deutschen Klinik. Die aus dieser Untersuchung gewonnenen Zahlenreihen sind, damit die gewonnenen Resultate nicht leere Behauptungen scheinen, beigefügt. Diese Beobachtungen dürften, da sie einseitig sich auf eine Krankheit beschränken und die Reihe kurz ist, eigentlich nur glücklich verlaufene Fälle umfassten, nur insofern nicht werthlos sein, als sie sich anderweit gemachten Beobachtungen bestätigend anschliessen. Die in folgenden Zeilen gebrauchten Ausdrücke: Fiebertag, Remissions- und Exacerbations-Zeit — sind so zu verstehen: Die Beobachtung beginnt mit Eintritt des Fiebers, welches Product der Krankheit durch einen Schüttelfrost eingeleitet wird. Da diese Fieber eine Zeit der Exacerbation Nachts und eine Zeit der Remission Morgens haben, so zerfällt der Fiebertag in diese genannten zwei Zeiten; der Beginn des Fiebers kann entweder in die eine oder die andere Zeit fallen, aber immer bilden zwei Zeiten einen Fiebertag, so dass die Hälfte zweier verschiedener Kalendertage einen Fiebertag bilden können, je nachdem der Anfang des Fiebers in der Exacerbations- oder Remissions-Zeit war. Die Messungen der Temperatur sind mit einem Instrumente nach Reaumur angestellt. Den Uebergang von der abnormen Temperatur-Erhöhung zur normalen sehen wir in sämmtlichen erwähnten 18 Fällen geschehen; auch ersehen wir bei Vergleichung der Zahlenreihen, dass diese plötzliche Temperatur-Erniedrigung neunmal am V., fünfmal am VII., einmal am IX., einmal am XI. und einmal am XIII. Tage eintrat. Ebenso gibt diese Zahlenreihe ein Beispiel von einer Ausnahme der in These VII. des Hrn. Traube proponirten Regel.

Nr. 12 der Suite zeigt den Fall sprungartiger Temperatur-Erniedrigung die zur Genesung führt am 8. Tage beginnend, Temperatur und Puls fallen freilich noch mehr am 9., auch erscheint Schweiss an diesem Tage. Nur

in vier Fällen sahen wir keinen Schweiss oder Sediment im Urin dieses plötzliche Sinken der Temperatur, an den ungleichen Tagen erschienen, begleiten, — im vorletzten Falle der Suite zeigte sich am kritischen Tage neben Temperaturfall, Nasenbluten. Schweiss war erschienen gleichzeitig mit sprungweiser Temperatur-Erniedrigung in 14 Fällen. 1. 2. 3. 4. 6. 7. 8. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 18. in einem Falle dem 8. auch kurz vorher in zwei Fällen 7. 12. kurz nachher. Nur in einem Falle, dem 5. ist der Harn als vermehrt angegeben, im 8. vorher Sediment, im 15. vorher wolkig, im 5. 6. und 7. nachher Sedimente im Harn. Der Urin ist in der ganzen Reihe der Beobachtungen, als auch speciell bei den 18 Fällen als sauer vermerkt. In der Krankheit während des Fiebers war er immer saturirt mit einem Stich in's Rothe oder Bräunliche, in der Reconvalescenz wurde er oft sehr blass und copiöser entleert. Beiläufig bemerke ich bei dieser Gelegenheit, dass ich einige Male, zur Zeit wo sich die Entzündung löste Eiweiss durch Kochen und N^5. nachweisbar fand. Das Vorkommen des Eiweisses ist aber nichts Constantes, denn fortgesetzte Untersuchungen zu verschiedenen Zeiten der Krankheit haben mich in der grossen Mehrzahl der Fälle diesen Stoff im Harn vermissen lassen. Der 5. Fall, in der nach Temperatur beobachteten Suite, zeigte uns kurz nach beginnender Lösung der Pneumonie, Entstehung von Hydrops Brigthii, wo täglich gegen 10 Maass Harn entleert wurden, farblos, Eiweisshaltig, mit einzelnen Faserstoffcylindern, im 6. Fall der Suite enthielt der Harn viel Gallenfarbstoff. Auch die vierte These des Herrn Traube, dass bei raschem Sinken der Temperatur fast immer eine erhebliche Minderung der Pulsfrequenz, oft unter die Norm eintrete, wird durch die angelegten Zahlenreihen bestätigt.

Die Zahl der Respirationen steht in nur sehr untergeordnetem Verhältniss zum Puls, sie erscheinen als vermehrt bei Affection des obern Lappens. Constante Resultate in Bezug auf das Fieber, liefert die Beobachtung der Temperaturgrade, welche im Beginn und auf der Höhe der Krankheit immer abnorm gesteigert sind. Die Temperatur scheint mit dem Fieber in innigern Connex zu stehen, als mit dem durch die Krankheit gesetzten Produkten. Man sieht zwar oft die Temperatur bedeutend sinken, wenn mit dem Krankheits-Produkt nur der Beginn von rückgängigen Veränderungen gegeben ist, denn nach den von mir angestellten Beobachtungen erschien an den Tagen, wo die Temperatur zu sinken begann auch stets eine Rückbildung des Entzündungs-Produktes. Aber nicht allein wenn Rückbildung des gesetzten Krankheits-Produktes eintritt, beginnt das Sinken der Temperatur; oft bleibt trotz begonnener Rückbildung die Temperatur auf ihrer abnormen

Höhe, und fällt später plötzlich, und zugleich beginnt Lösung der zuletzt verdichteten Theile, nachdem die Lösung anderer Theile vorhergegangen.

Den Rückbildungsprocess speciell anlangend, so habe ich in den beobachteten Fällen nur gesehen, dass da, wo Verdichtung mehrerer Lappen vorhanden, die consecutiv entstanden war, die Lösung in derselben Ordnung begann, in welcher die Verdichtung angefangen. Nie habe ich gesehen, dass die vollendete Verdichtung des unteren Lappens z. B. und die beginnende Entzündung des oberen Lappens gleichzeitig in die Rückbildung eingetreten wären; jeder der successive befallenen Theile macht seinen Process durch, nur sind die Phasen des zuletzt befallenen Theiles oft schneller durchgemacht.

In den genannten 18 Fällen sehen wir das sprungartige Sinken der Temperatur, oder den Beginn continuirlichen Sinkens, wenn es auch nicht durch Sprung eingeleitet, an ungleichen Tagen eintreten, mit Ausnahme des 12. Falles, wo die Temperatur schon am 8. Tage in der Exacerbationszeit des 8. Fiebertages um $\frac{6}{8}$ Grad fällt, um dann freilich am 9. Fiebertage um $1\frac{1}{8}$ Grad in der Exacerbationszeit tiefer zu fallen wie am 8. Fiebertage unter Begleitung von Schweiss. Im 6. Falle sehen wir die sprungartige Erniedrigung, die zur Genesung führt, am 13. Tage eintreten, welcher Tag, wie grössere Beobachtungsreihen lehren müssen, vielleicht auch zu den kritischen Tagen zu zählen wäre; übrigens waren in diesem Falle intenser Icterus und bedeutende gastrische Störungen zugegen. Der Beginn der sprungweisen Temperatur-Erniedrigung kann sowohl in die Remissions- wie Exacerbationszeit des Fiebertages fallen.

Die 9. These des Hrn. Traube anlangend, dass die Entzündung aufhöre sich weiter zu verbreiten, wenn die plötzliche Temperatur-Erniedrigung an einem sog. kritischen Tage eintrete, so habe ich noch keine Beobachtung gemacht, die dieser Behauptung widerspräche.

Hr. Traube sagt in seiner 10. These, die Entzündung könne in dem einmal von ihr ergriffenen Theile auch nach völligem Verschwinden der Temperatur-Erhöhung — wenn auch gewöhnlich nur auf kurze Zeit — fortbestehen und hierin der Anlass zu einer späteren abermaligen Verbreitung der Entzündung liegen. Einen Beleg für diese Behauptung liefert auf eine sehr anschauliche Weise der 8. Fall der Suite. Wir sehen bei einem Blick auf die Zahlenreihe der Beobachtung in der Remissionszeit des 5. Fiebertags eine zur Genesung führende Temperatur-Erniedrigung im Sprung erscheinen von $1\frac{3}{8}$ Grad im Vergleich zur Höhe der Temperatur in der nächstverflossenen Exacerbationszeit unter Begleitung von Schweiss; freilich steigt die Temperatur in der nächsten Exacerbationszeit wieder um $\frac{2}{8}$ Grad, um dann in der folgenden Remissionszeit wieder $\frac{6}{8}$ Grad mehr zu fallen, wie in der jüngst

verflossenen Remissionszeit. Gleichzeitig waren bei angestellter Untersuchung Zeichen beginnender Lösung der Hepatisation vernommen, aber immer nebenbei noch bronchiales Athmen vernehmbar. Der Kranke trat entschieden in die Reconvalescenz, plötzlich trat in der Exacerbationszeit des zwölften Fiebertages der anfänglichen Krankheit ein Insult von Kopferscheinungen ein, eingeleitet durch Schüttelfrost, vermehrten Puls und erhöhte Temperatur, um in der Remissionszeit zur Norm zurückzukehren bis zum 15. Fiebertage der anfänglichen Krankheit, wo unter ausgesprochenen Erscheinungen einer Entzündung der häutigen Umhüllungen des Gehirns Temperatur und Puls über die Norm sich wieder erhoben, welcher Affection das Subject am 20. Fiebertage der anfänglichen Krankheit in der Remissionszeit erlag, nachdem am 17. Fiebertage ein systolisches Geräusch am linken Herzen ermittelt war.

Es bietet die Zahlenreihe von Nr. 8 die Temperaturbilder zweier Krankheiten, wie die Section die Producte zweier, wenn auch gleichartiger Krankheiten darlegte.

Es fanden sich bei der Eröffnung des Kopfes bedeutende knöcherne Auflagerungen auf der Innenfläche des Stirnbeins, alten Datums, und entsprechende Abplattung der vorderen Hirnlappen, die sinus d. m. voller dunkeln, weichen Gerihsels, die dura mater auf ihrer dem Hirn zugekehrten Fläche mit mehreren vereinzelten hämorrhagisch tingirten Exsudal-Stellen versehen, welchen Stellen entsprechend die Hirnoberfläche zu beiden Seiten, vorn, in der Mitte und hinten unter der arachnoidea unregelmässig umschriebene Stellen von Schichten gelbgrünen Exsudats zeigten in den Maschen der pia mater, nicht in der Cortex der Hirnsubstanz eingebettet. Die Vetrikel sämmtlich weit, mit trüber, eitrig flockiger Flüssigkeit gefüllt, velum choroides und seitliche plexus eitrig, sulzig infiltrirt, auf dem Ependyma gleichfalls dünne Exsudatschichten. Im centr. semi-ovale beider Seiten kleinere durch zellige Atrophie bedingte Hohlräume, früheren Ursprungs. Die eitrige Exsudation umgab die Basis des kleinen Gehirns und die Hirnschenkel, setzte sich fort in den Canalis vertebralis.

An der Lunge rechter Seits sah man zwischen mittlern und obern Lappen eine Stelle von colossalem interlobulairen Emphysem, ein Gleiches an dem untern scharfen Rande der linken Lunge. Die rechte Lunge gewichtig, der untere und mittlere Lappen glatt und homogen, auf dem Durchschnitt mächtige Züge jungen Bindegewebes zeigend, einzelne kleine zerstreute Stellen grob granulirt, eitrig zerfallend, übrigens die genaue Einsicht der pathologischen Verhältnisse durch beginnende Fäulniss erschwert. Das Herz etwas voluminös, der hintere Zipfel der Mitralklappe an der dem Vorhof zugekehrten Seite eine ringförmige Auflagerung an der Insertion der

Klappe, der vordere Zipfel zeigte sich als mit einer weichen, knolligen, unregelmässig gestalteten, vorn gekerbten Excrescenz versehen, das lurnen des Eingangs etwas verlegend. Die Milz bot ein die Hälfte des Organs einnehmendes, in der Entfärbung begriffenes hämorrhagisches Infarct, und Verödung grösserer Gefässe in derselben. Nieren blutreich, ziemlich gross, die Canaliculi uriniferi der Pyramiden als weisse Streifchen, Einlagerungen enthaltend.

Wenn ich auch nicht einen causalen Connex zwischen der Pneumonie, deren Reste sich in der Leiche fanden, und dieser zweiten Entzündung läugne, so glaube ich dennoch berechtigt zu sein, diesen Todten nicht zu den an Pneumonie Gestorbenen rechnen zu müssen; der Fall dient wie gesagt zur Bestätigung der X. These des Hrn. Traube.

Die Sections-Resultate der übrigen an Pneumonie Erlegenen anlangend, so fand sich bei einem 49jährigen Manne, der an chronischer Bronchitis leidend in die Anstalt gekommen war, bei dem in der letzten Zeit seines Leidens nur durch die Percussion eine verdichtete Stelle der Lunge nachzuweisen war, weil Rasselgeräusche ein sicheres Resultat der Auscultation eludirten, der untere Lappen der linken Lunge splenisirt, rothbraun von Farbe, glatt und homogen auf dem Durchschnitt, nicht lufthaltig, im übrigen Theile beider Lungenhälften Oedem und auf der mucosa der Bronchien, von der Bifurcation an, ein schmieriger, rahmartiger, ziemlich fest adhaerirender Beschlag, die mucosa darunter blass und cylindersche Ectasie der Bronchien.

Ferner bei einem in den ersten 8 Tagen erlegenen 40jährigen Manne, die linke Lunge in ihrer Totalität verdichtet, im untern Lappen grau, gelb in der Entfärbung begriffen, im obern Lappen roth, wie unten auf den Schnitt granulirt, dem Entwicklungsgange der Entzündung entsprechend; rechter Seits Bronchitis und akutes Oedem.

Bei einem dritten Falle, der an einer mit Icterus complicirten, rechtsseitigen Pneumonie in den ersten 8 Tagen, nach seinem Eintritt erlegen, fand sich rechter Seits eine durch croupöses Exsudat veranlasste Verdichtung aller drei Lappen, aber der Art, dass die Spitze des obern Lappens und die scharfen Ränder des untern Lappens Oedem zeigten, linker Seits ausgedehntes Oedem. In der Leiche des 4. tödtlich verlaufenen Falls war rechter Seits der mittlere und untere Lappen in ganzer Ausdehnung von croupösen Exsudat durchsetzt, körnig auf dem Durchschnitt, über der pleura pulmonal. und costalis, membrannartig ausgedehnte Exsudatschichten; am obern Lappen der rechten und in der linken Lunge Oedem.

Im fünften und letzten der tödtlich abgelaufenen Fälle, 55 Jahre alter Mann, zeigte sich die ganze rechte Lunge von croupösem Exsudat durch-

setzt, körnig auf den Schnitt, beginnende gelbe Entfärbung; die oberste Spitze der befallenen Lungenhälfte und die ganze linke Lunge oedematös.

Immer sahen wir diese tödtlich verlaufenen Fälle der Pneumonie complicirt durch entwickeltes Oedem, durch welches die Tödtlichkeit des entzündlichen Uebels im gegebenen Falle oft seine Erklärung finden muss; denn das Oedem macht ebensowohl funktionsunfähig, wie die Produkte der Pneumonie in Gestalt starren Exsudates. Ob aber in diesen Fällen das Oedem nicht dadurch entstehe, weil die Lunge nicht gehörig funktionire, somit nur das Oedem eine unmittelbare Folge der Pneumonie, liesse sich fragen.

Ich zweifle nicht daran, dass in einer guten Zahl von Fällen, wo der pathologisch-anatomische Befund in der Lunge, so weit erstrikt, als zum Leichenbilde der Pneumonie gehörend betrachtet werden muss, zur Erklärung des unerwartet eingetretenen Todes nicht genügend erscheint, dass sage ich, die Bildung von Gerinnungen im Circulationsstrome des kleinen Kreislaufes und besonders in den Lungen selbst, einen plausibeln Erklärungsgrund für das sich bildende Oedem und folgende Lethalität liefert. So sah ich kürzlich in der Leiche einer an Pneumonie gestorbenen Person, wo rechter Seits unterer und mittlerer Lappen, von croupösem Entzündungsprodukt durchsetzt, oberer Lappen und linke Lunge oedematos war, im linken Herzen ein mit Bestimmtheit schon längere Zeit bestandenes Gerinnsel vom linken Herzohr ausgehend, durch die Mitralöffnung in dem linken Ventrikel hängend, von zäher, fester Fibringerinnung gebildet, an seinem kolbigen Ende, im zerfallen begriffenes, hefenartig, dekolorirtes Blut enthaltend, die Trikuspidalöffnung durch Fibrinfäden so versponnen, dass nur noch ein schwacher Communikationsweg übrig blieb.

Die eingeschlagene Behandlung anlangend, so wurden diese 38 Fälle alle einer mehr oder minder energischen Behandlung unterstellt. Es wurden gleichzeitig äussere und innere Mittel zur Erzielung der Heilung verwandt. In einzelnen Fällen bediente ich mich nur innerer Mittel, in der Mehrzahl, innerer und äusserer Mittel gleichzeitig.

In allen 38 Fällen wurde vom Aderlass gänzlich Umgang genommen, nur beiläufig in $\frac{3}{4}$ der behandelten Fälle, wurden blutige Schröpfköpfe applicirt, nie über 12, nur in 2 – 3 Fällen zweimalige Application von 1 Dutzend.

Die Schröpfköpfe wurden, wo sie applicirt wurden, des Seitenstichs wegen applicirt, wenn die Betroffenen über grosse Schmerzhaftigkeit der Seite klagten, wenn sie, wie es fast immer der Fall war, durch den Schmerz schlaflos, und aufgeregt erhalten wurden, wenn endlich, die durch das Schmerzgefühl veranlasste Behinderung in der Respiration es wünschenswerth erscheinen liess, Linderung eintreten zu lassen; in allen Fällen, wo

Schröpfköpfe angewendet wurden, war Linderung die Folge; es schwand der Schmerz entweder ganz, oder wurde erträglich gemacht; der Erfolg war evident, liess nicht lange auf sich warten. Warme Fomentationen, die gleichzeitig mit Schröpfköpfen, oder allein loco dolenti applicirt wurden, brachten stets Gefühl von Erleichterung, waren den Kranken angenehm — ein Resultat mit dem man unter Umständen als dem einzig erreichbaren gern zufrieden ist. Nicht das Gleiche lässt sich vom Vesicator sagen. Abgesehen davon, dass man deren nächste Wirkung oft viele Stunden erwarten muss, hatte die Anwendung derselben mancherlei Inconvenienzen. Der Erfolg war nie befriedigend, immer ohne Einfluss, und in der Mehrzahl durch die wunde nässende Fläche, die bei Berührung schmerzte, die Lage der Kranken sehr genirt.

Ich habe nie grössere Vesicatore anwenden lassen, wie 6—8 □″. Das Verheilen der wunden Stelle liess oft lange auf sich warten, die Hemden erstarrten vom Secret, und rieben die wunden Stellen zum Jammer der also Gemarterten. Ein Gefühl der Erleichterung verschaffte auch ein, oder öfter den Kranken beigebrachtes Klystir von warmem Wasser.

Wie gesagt, habe ich mich bei der Behandlung jeder Aderlässe enthalten, wenn gleich viele unter diesen Kranken waren, deren Wesen zur Aderlässe aufforderte, voller, harter, schleudernder oder kleiner unterdrückter Puls, bei turgescirendem Gesicht, in's blaurothe spielender Gesichtsfarbe grosser Dyspnoe etc.; ich will nicht in Abrede stellen, dass es Fälle gibt, wo ich zuversichtlich zur Lanzette greifen würde, aber vergleichende Beobachtungen der erzielten Resultate, des Verlaufs bei verschiedener Behandlung haben es mich glauben gemacht, dass die Fälle, wo man der Aderlässe bedarf, nur sehr selten sind — da wo sie nöthig sein mag, entspricht sie einer indicatio vitalis.

Diese Reihe von Fällen, die meinem Berichte zum Grunde liegen, umfassen einzelne Fälle, wo es bei ausgeprägter Entzündung der Parenchyms, nicht zur Verdichtung des Gewebes kam, wo der crepitirende Ronchus sich unmittelbar in den subcrepitirenden und schleimigen zurückbildete, wo die Befallenen nach 5—7 Tagen vollkommen die Reconvalescenz hinter sich hatten. Hätte man in diesen Fällen venäsecirt, so wäre die Pneumonie, wenn nicht durch die angestellte Venae sectio die Disposition der Gefässhäute zur Ausschwitzung begünstigt wäre, und zu Verdichtung veranlasst hätte, jugulirt gewesen, — ja, unter diesen Fällen war einer, wo die Affection eine ganze Hälfte der Lunge, und von der andern Hälfte der

Lunge, den untern Lappen einnahm. Die Art des Pulses ist etwas in Bezug auf Behandlung sehr zweideutiges. Meist war der Puls s. g. zweischlägiger, oft voll hart oder klein und unterdrückt, ofter, namentlich wenn die Krankheit weiter vom Anfang entfernt war, klein, fadig, zuweilen aussetzend und klein, diese Art immer verbunden mit stillen Delirien, erdigem Aussehen; nur den pulsus mejurus beobachtete ich in einem Falle, $2\frac{1}{2}$ Tag vor eintretendem Tode.

Die innerlich gereichten Mittel betreffend, so habe ich nach nachstehender Formel behandelt. Nur in vier Fällen wurde der tart. stibiatus zu gr : Vj auf $\frac{z}{3}$Vj Colatur mit Opium qr j — jβ gegeben in Fällen, wo von Seiten des Intestinal-Trakts sich keine Gegenindication zeigte. Meistens wurde das natron. nitricum zu $\frac{z}{3}\beta$ auf $\frac{z}{3}$Vjjj Colatur gegeben bei steigender Entzündung, später die Mittel der Schule Senega, sowohl Dekokt wie Infusion, Goldschwefel, Salmiak. Einen etwas ausgedehntern Gebrauch habe ich vom Campfer gemacht bei stehender Pneumonie, wenn die Lösung sich nicht einstellen wollte, die Haut trocken war, Deliriren zugegen waren in Emulsion v. qrjj — jV — Vj — scr. β. Hin und wieder wurde zu der Zeit, meist aber wenn auf die eingeschlagene Behandlung Reaktion eigetreten Eisen und Wein ordinirt. Gleichfalls wie ich glauben darf, mit günstigem Erfolg habe ich Opium oder Morphium, in den öfter sich findenden Fällen von subdelirirender Schlaflosigkeit angewandt.

Der von delir. tremens Befallene nahm stündlich grj Opium 8 Dosen ohne Erfolg, darauf stündlich qrjj Opium zwei Dosen, worauf ein 24stündiger Schlaf sich einstellte.

Betrachtet man die Suite, der nach Temperatur beobachteten Fälle, so dürfte es gerechtfertigt erscheinen, an nicht kritischen Tagen indifferent zu verfahren, gegen das Ende desselben, und an kritischen Tagen aber eingreifender.

Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Kranken in der Anstalt würde viel kürzer sein können, müsste man diese Leute, die meistens fern von hier ihre Heimath haben, nicht so lange behalten bis sie zur Arbeit tüchtig, zur Entlassung sich eignen.

Tag des Fiebers	Exacerbations-Zeit			Remissions-Zeit			Bemerkung
	Puls	Respiration	Temperatur	Puls	Respiration	Temperatur	
1) Dieter. Pneumonie.							
5.	106	37	31°	80	22	30°	
6.	74	26	30°	85	32	32¾°	
7.	78	35	31½°	74	24	30½°	Schweiss.
8.	65	27	29½°				
2) Buckel. Pleuropneumonie.							
3.	98	40	32½°	86	39	31¾°	
4.	96	44	32¾°	96	36	32¾°	
5.	108	44	32°	96	48	29¾°	viel saurer Schweiss.
6.	100	40	30¾°	92	44	30¾°	
7.	80	36	30°	60	28	29¾°	
8.	80	32	30½°	56	32	29¾°	Miliaria.
9.	52	30	29¾°	52	32	29⅜°	
10.	40	28	29⅞°	46	28	29½°	
11.	40	28	29⅛°				
3) Birkebach. Pneumonie.							
4.	90	27	31½°	94	21	31½°	
5.	104	24	32°	108	28	31¾°	
6.	100	24	31½°	100	24	32°	
7.	104	32	32°	76	24	27½°	Schweiss, vermehrter Urin.
8.	72	24	27½°	80	20	28¾°	
9.	80	20	28¾°	84	24	29½°	
10.	72	16	29⅞°	76	20	29⅛°	
11.	64	22	29⅛°				
4) Vornberger. Pleuropneumonie.							
1.	"	"	"	108	36	31°	
2.	100	31	32°	88	24	31°	
3.	84	36	31¼°	80	32	31½°	
4.	82	32	31½°	84	36	31⅝°	
5.	80	28	30⅞°	78	22	30⅛°	Schweiss, saturirter Urin, Schlaf.
6.	68	28	29⅛°	48	22	29½°	
7.	60	28	29				

Tag des Fiebers	Exacerbations-Zeit			Remissions-Zeit			Bemerkung
	Puls	Respiration	Temperatur	Puls	Respiration	Temperatur	
5) Stark. Pleuropneumonie.							
5.	116	46	31°	96	20	29½°	
6.	108	20	32⅛°	112	26	31¼°	
7.	120	25	32⅛°	104	20	30¼°	
8.	96	24	30½°	96	18	30°	vermehrter Urin.
9.	88	24	30⅜°	100	20	29⅞°	Sediment im Harn.
10.	76	24	29⅞°	88	18	29½°	
11.	64	20	29½°	104	28	29⅝°	
12.	76	30	29⅜°	100	20	30°	
13.	68	24	30°	88	24	30°	
14.	72	20	29⅝°				
6) Weidner. Pneumonie, Jeterus.							
5.	"	"	"	112	32	32⅝°	
6.	108	28	32⅛°	108	22	32⅛°	
7.	108	28	32°	100	20	31⅝°	Harn getrübt.
8.	104	20	32⅜°	104	28	31⅞°	
9.	112	22	32°	112	28	31¾°	
10.	112	24	31¾°	112	24	32⅛°	Der Harn enthält Gallenfarbstoff.
11.	116	32	31¾°	104	22	32°	Harn getrübt.
12.	104	20	31½°	76	24	30°	
13.	92	24	31⅛°	68	22	29⅜°	Schweiss.
14.	64	20	29⅝°	56	20	29¼°	Sediment im Harn.
15.	56	20	29⅝°	80	36	29⅝°	
16.	67	20	29²⁄₈°	64	24	29⅝°	
17.	60	26	29²⁄₈°	48	16	29½°	
18.	52	22	29⅛°				
7) Wolf. Pneumonie.							
5.	126	24	32⅜°	100	24	30°	Schweiss.
6.	92	24	31½°	104	24	30°	Schweiss, Wolke im Harn.
7.	92	24	30¼°	96	28	30⅛°	
8.	88	20	30⅛°	84	18	29⅝°	
9.	58	24	30				

Tag des Fiebers	Exacerbations-Zeit			Remissions-Zeit			Bemerkung
	Puls	Respiration	Temperatur	Puls	Respiration	Temperatur	
8) Streng. Pleuropneumonie, Arachnitis.							
3.	100	28	32½°	106	28	32⅛°	Schweiss
4.	116	26	32½°	100	22	31½°	Schweiss, Sediment.
5.	116	28	32⅛°	88	24	30¾°	Viel Schweiss.
6.	96	24	31⅜°	84	18	30°	Viel Schweiss.
7.	80	20	30°	80	20	30°	
8.	68	16	30°	72	20	30°	Grosses Sediment.
9.	64	18	29⅞°	56	18	29¾°	
12.	96	28	32⅜°	80	20	29⅜°	
15.	84	24	31⅛°	84	24	31⅜°	
16.	72	20	31⅛°	80	28	32⅛°	
17.	96	24	31⅜°	104	24	32⅛°	
18.	100	26	32⅝°	120	32	32⅞°	
19.	104	36	32⅞°	128	32	32½°	
20.	144	36	32½°			+	
9) Stühler. Pneumonie.							
4.	"	"	"	68	30	30⅛°	
5.	80	24	31¼°	68	20	29⅞°	
6.	52	24	30⅜°	56	20	30°	
7.	52	24	30½°	56	26	30°	
8.	52	20	30⅜°				
10) Flath. Pleuropneumonie.							
4.	"	"	"	76	24	29½°	
5.	60	20	30°	64	18	29⅛°	
6.	60	24	29⅝°	68	20	29°	
7.	60	24	29⅜°	64	18	29°	
8.	68	20	29⅜°				
	Remissions-Zeit			Exacerbations-Zeit			
11) Balbach. Pleuropneumonie.							
4.	74	20	32½°	105	22	32¼°	
5.	90	22	31¾°	83	20	32°	
6.	100	24	31¼°	87	18	31½°	
7.	64	15	30°	50	18	29¾°	Viel saurer Schweiss.
8.	52	16	29°	40	18	29°	

Tag des Fiebers	Remissions-Zeit.			Excerbations-Zeit.			Bemerkung
	Puls	Respiration	Temperatur	Puls	Respiration	Temperatur	
12) Schlachter. Pleuropneumonie.							
4.	88	28	$32^{7}/_{8}^{0}$	84	24	$32^{1}/_{8}^{0}$	
5.	88	28	$32^{1}/_{2}^{0}$	80	24	$32^{1}/_{4}^{0}$	
6.	84	28	32^{0}	84	28	$32^{1}/_{4}^{0}$	
7.	92	28	32^{0}	88	24	$32^{3}/_{8}^{0}$	
8.	80	32	$31^{5}/_{8}^{0}$	80	36	$31^{5}/_{8}^{0}$	
9.	72	32	$30^{5}/_{8}^{0}$	72	32	$30^{1}/_{2}^{0}$	Schweiss.
10.	68	24	$29^{3}/_{8}^{0}$	64	28	$29^{7}/_{8}^{0}$	Schweiss.
11.	58	24	$29^{1}/_{4}^{0}$	68	28	$29^{3}/_{4}^{0}$	
13) Schy. Pleuropneumonie.							
4.	120	37	$32^{1}/_{2}^{0}$	116	28	$32^{1}/_{2}^{0}$	
5.	112	24	$31^{1}/_{2}^{0}$	120	28	32^{0}	
6.	108	32	$30^{1}/_{2}^{0}$	112	26	$31^{1}/_{4}^{0}$	
7.	86	20	$30^{1}/_{8}^{0}$	96	26	$29^{7}/_{8}^{0}$	Viel Schweiss, Wolke im Harn.
8.	84	26	$29^{5}/_{8}^{0}$	72	22	$30^{1}/_{8}^{0}$	
9.	76	28	$29^{1}/_{8}^{0}$	60	24	$29^{7}/_{8}^{0}$	
10.	64	24	$29^{1}/_{8}^{0}$	63	22	$29^{1}/_{8}^{0}$	
14) Steuer. Pleuropneumonie.							
4.	96	36	$32^{1}/_{4}^{0}$	104	36	$31^{7}/_{8}^{0}$	
5.	108	32	$31^{1}/_{4}^{0}$	92	33	$31^{5}/_{8}^{0}$	
6.	92	40	$31^{3}/_{8}^{0}$	108	42	$32^{1}/_{4}^{0}$	Schweiss.
7.	104	32	$32^{3}/_{8}^{0}$	104	32	$32^{1}/_{4}^{0}$	
8.	112	48	$31^{3}/_{4}^{0}$	116	36	32^{0}	Schweiss.
9.	108	40	$31^{1}/_{2}^{0}$	120	40	$31^{1}/_{4}^{0}$	
10.	116	48	$31^{3}/_{8}^{0}$	116	48	$31^{7}/_{8}^{0}$	
11.	80	36	$29^{1}/_{2}^{0}$	92	44	$30^{1}/_{8}^{0}$	Viel saurer Schweiss.
12.	80	40	$29^{1}/_{2}^{0}$	92	40	$30^{1}/_{4}^{0}$	
13.	84	36	$30^{1}/_{4}^{0}$	80	32	$29^{3}/_{8}^{0}$	
14.	84	30	$29^{3}/_{4}^{0}$	88	30	$29^{3}/_{8}^{0}$	
15) Fiedler. Pleuropneumonie.							
8.	„	„	„	96	24	$31^{5}/_{8}^{0}$	
9.	96	24	$31^{5}/_{8}^{0}$	108	30	31^{0}	
10.	100	24	$31^{1}/_{2}^{0}$	100	32	$31^{1}/_{4}^{0}$	viel und wolkiger Harn.
11.	92	24	31^{0}	76	26	$31^{3}/_{4}^{0}$	Schweiss.
12.	88	28	$29^{3}/_{4}^{0}$	72	24	$29^{3}/_{4}^{0}$	
13.	68	28	$29^{3}/_{4}^{0}$				

Tag des Fiebers	Exacerbations-Zeit			Remissions-Zeit			Bemerkung
	Puls	Respiration	Temperatur	Puls	Respiration	Temperatur	
			16) Schwendner. **Pleuropneumonie.**				
1.	100	31	31½°	90	31	31¼°	
2.	98	31	33°	98	30	32°	
3.	92	31	32¾°	92	30	31¾°	
4.	88	31	32½°	92	31	32½°	
5.	92	28	31½°	68	24	29¾°	
6.	72	24	29½°	64	24	29°	
7.	64	26	29°	52	26	29¼°	Schweiss.
8.	52	28	29°				
	Remissions-Zeit			Exacerbations-Zeit			
			17) Kress. **Pleuropneumonie.**				
3.	76	32	31⅛°	76	36	31⅝°	
4.	88	28	31⅞°	80	28	31⅜°	
5.	72	28	31⅜°	76	28	30¼°	Nasenbluten.
6.	72	20	29½°	52	28	29⅜°	Nasenbluten.
	Exacerbations-Zeit			Remissions-Zeit			
			18) Singer. **Pleuropneumonia utriusque lateris.**				
3.	92	18	31¼°	64	28	31⅜°	
4.	88	28	32⅛°	72	28	31½°	
5.	84	28	32°	80	24	31⅜°	Schweiss.
6.	84	28	31½°	72	24	30⅞°	
7.	72	24	30⅜°	72	24	30°	Schweiss.
8.	60	20	29⅞°	50	24	29⅜°	
9.	50	24	29¾°				

Vergleichende Untersuchungen der in 24 Stunden durch den Harn austretenden Stoffe.

Von Dr. SCHERER.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 24. April und 31. Juli 1852.)

Die chemische Untersuchung des Harnes, als desjenigen Secretes, welches die letzten, nicht flüchtigen, also durch Haut- und Lungen-Ausscheidung nicht entfernbaren Produkte des Stoffwechsels im thierischen Haushalte entleert, kann für den rationellen Arzt in qualitativer sowohl als quantitativer Beziehung von Interesse sein. Wenn in der Mehrzahl der Fälle seither nur die qualitative Untersuchungsweise in Anwendung gezogen wurde, so lag die Ursache hauptsächlich darin, dass man auf diesem Wege am schnellsten und leichtesten die an die chemische Untersuchung gestellte Frage zu lösen im Stande war. Diese Frage richtete sich natürlicherweise auf fremde, dem normalen Harne nicht angehörige Stoffe, wie Zucker, Eiweiss, Blut, Sedimente u. s. w. Die Nachweisung derselben wurde meistens als Anhaltspunkt, als semiotisches Zeichen zur Stellung einer bestimmten speciellen Diagnose benützt, und man war — und ist zum Theil noch — damit zufrieden, dadurch ein Mittel zu besitzen, dem Krankheitsfalle einen Namen geben zu können.

Wie es überhaupt einer der Hauptfehler der neueren medicinischen Wissenschaft ist, über der Stellung der feinsten Diagnose, über der Erforschung des, durch die nachfolgende Section mehr oder weniger bewiesenen oder widerlegten sogenannten Krankheitssitzes die allgemeinen, im ganzen Organismus stattfindenden Veränderungen zu vergessen, über der Localisation der Krankheit deren generellen Charakter zu vernachlässigen, so gilt dieses auch in Bezug auf die chemische Untersuchung des Harnes. Zufrieden damit, hier Eiweiss, dort keines, hier Zucker, dort ein Sediment von Erdphosphaten oder oxalsauren Kalk nachgewiesen zu haben, bekümmerte man sich wenig um die wechselnden Mengen der normalen Bestandtheile, als da sind: des Harnstoffes, der Phosphorsäure, der Schwefelsäure, der Chlormetalle, während doch gerade die genaue Ermittlung dieser und der sogenannten extractiven Stoffe des Harnes die wichtigsten Aufschlüsse über die im Organismus vor sich gehenden Processe der Stoffmetamorphose, der Oxydation u. s. w. geben kann.

Doch nicht der Arzneikunde allein gebührt dieser Vorwurf, auch die chemische Untersuchungsmethode selbst trifft er zum Theile. War es doch bisher selbst für den geübten Chemiker eine schwierige Aufgabe, eine nur einigermassen auf Genauigkeit Anspruch machen könnende chemische Untersuchung mehrerer dieser Stoffe auszuführen. — War doch die Zeit zur Benützung der Ergebnisse einer solchen Analyse für den Arzt in der Regel längst verstrichen, bis die chemische Untersuchung beendet war. — Kam es auch dem praktischen Arzte nicht darauf an, ob der Harnstoff um ein Procent mehr oder weniger genau bestimmt war, wenn er nur annähernde Ergebnisse der Analyse hätte benützen können, so konnte auch selbst diese die seitherige Untersuchungsweise mit Hülfe der Wage nicht schnell genug liefern. Von der Anstellung einer grösseren Reihe von Untersuchungen, von täglichen Bestimmungen in der angedeuteten Beziehung und damit von der Erlangung vergleichbarer Resultate konnte überdies keine Rede sein. Und doch sind es gerade diese letzteren, die für die Beurtheilung der im Organismus mit der Zunahme oder Abnahme der Krankheitserscheinungen vor sich gehenden Processe und Metamorphosen, in jedem speciellen Falle die grösste Bedeutung haben, die uns gewiss ebenso belehrende Aufschlüsse ertheilen müssen, als dieses auf der anderen Seite mit Hülfe von Auscultation und Percussion für einzelne Leiden einzelner Organe der Fall ist.

Glücklicherweise hat man seit einiger Zeit in der analytischen Chemie Wege eingeschlagen, die auf andere Weise als mittelst der Wage, und zwar schneller und einfacher zu dem gewünschten Ziele quantitativer Bestimmungen führen. Es sind dieses die sogenannten Mass-Analysen, die Methoden der Titrirung. Diese Untersuchungsweisen, für manche technische Präparate, z. B. für Alkalien und Säuren, für die Bestimmung von Silber u. s. w., schon länger in Anwendung, gründen sich im Allgemeinen darauf: durch Lösungen von genau bestimmtem Gehalte, oder mit Hülfe von Flüssigkeiten, die zuvor mit anderen Normallösungen auf ihren Wirkungswerth geprüft wurden, in jedem einzelnen Falle durch blosse Notirung des nöthig werdenden, dem Volumen nach abgemessenen Verbrauches, die Quantität des zu bestimmenden Körpers zu ermitteln. So gibt z. B. die nach einer bestimmten Vorschrift bereitete Pehling'sche Probeflüssigkeit für Zucker bei einem Verbrauche von 10 Cub. Cent. 0,050 Grmm. trockenen Traubenzucker an, und man hat demnach in jedem speciellen Falle einer Untersuchung diabetischen Harnes nichts weiter nöthig, als ein bestimmtes Volumen desselben mittelst einer in Cubikcentimeter getheilten Röhre abzumessen, denselben mit dem 10 bis 20fachen Volumen Wasser zu mischen, und der zum Sieden gebrachten verdünnten Harnflüssigkeit die gleichfalls abgemessene und mit Wasser verdünnte Probeflüssigkeit mit

Hülfe einer graduirten Bürette solange zuzusetzen, als dadurch noch Kupferoxyd in Oxydal reducirt wird, und dann aus der Menge der verbrauchten Probeflüssigkeit oder umgekehrt durch Anwendung von 10 Cub.C. verdünnter Probeflüssigkeit und allmäligen Zusatz von angemessenen Voluminen von Harn mittelst einfacher Gleichung den Zuckergehalt des Harnes für 1000 Theile oder für 24 Stunden zu berechnen.

Eine ähnliche Bestimmungsweise wurde in der neuesten Zeit auch für den Gehalt des Harnes an Phosphorsäure durch Dr. Breed unter Liebig's Leitung in Anwendung gebracht, und es ergaben die dadurch erhaltenen Resultate den Beweis, dass sich eine grosse Reihe der interessantesten Untersuchungen auf diesem Wege mit Leichtigkeit ausführen lasse.

Die unstreitig wichtigste dieser Bestimmungsweisen für die Untersuchung des Harnes, das ist die Bestimmung des Harnstoffes mittelst Titrirung, hat in der neuesten Zeit Liebig entdeckt. Da diese Methode jedoch von demselben bis jetzt noch nicht veröffentlicht ist, und Liebig mir dieselbe nur brieflich mit der Aufforderung mittheilte, einige Versuche damit anzustellen, so halte ich mich nicht für berechtigt, dieselbe hier zu beschreiben. Liebig wird dieselbe unzweifelhaft bald selbst der Oeffentlichkeit übergeben, und ich erlaube mir daher einstweilen darauf hinzuweisen, und die nach dieser Methode erhaltenen Resultate ohne Beleg mitzutheilen.

Ich habe nach dieser Methode, in Verbindung mit einigen weiteren Bestimmungen, mehrere Harn-Analysen gesunder Personen angestellt, deren Resultate nachstehend folgen. Obwohl dieselben sich noch nicht auf eine grössere Reihe von Individuen erstrecken, auch nicht alle Stoffe des Harnes umfassen, so glaube ich doch dieselben einstweilen mittheilen zu dürfen, hoffend, dass dieselben vielleicht Veranlassung werden zu weiteren derartigen Untersuchungen.

Die Personen, deren Harn auf diese Weise jedesmal genau binnen 24 Stunden gesammelt wurde, um die tägliche Ausgabe kennen zu lernen, standen sämmtlich, mit Ausnahme einer einzigen, unter normalen Lebens-Verhältnissen, genossen die gewöhnliche, gemischte Kost, und waren keinen abnormen körperlichen Anstrengungen unterworfen. Auch die beiden sogleich näher zu bezeichnenden Kinder nährten sich mit den gewöhnlichen gemischten Speisen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen waren folgende:

I. Ein Mädchen von $3\frac{1}{2}$ Jahren, 29 Pfund bayer.* wiegend, gesund,

*) 100 bayer. Pfunde sind gleich 112 Pf. Zollgewicht oder 56,040 Kilogrmm.

lebhaften Temperaments, entleerte per Tag 749 CC. Harn, die 755 grmm. wogen:

1000 Theile dieses Harnes enthielten:

34,61	feste Stoffe
965,39	Wasser.
1000,00	
14,55	anorganische Salze
20,06	organische Stoffe.
34,61	
17,19	Harnstoff, folglich
2,87	extractive Stoffe, Harnsäure und Schleim.
20,06	

Es entleerte demnach dieses Kind binnen 24 Stunden:

26,13	grammes fester Stoffe
728,87	„ Wasser
755,00	„ Harn.

In den 26,13 grmm. fester Stoffe befanden sich:

10,98	grammes anorganischer Salze
12,98	„ Harnstoff
2,17	„ extractive Stoffe, Harnsäure, Schleim etc.

II. Ein Knabe von 7 Jahren, 40 Pfund wiegend, gesund, entleerte 1055 CC. oder 1077 grmm. in 24 Stunden.

In 1000 Theilen Harn befanden sich:

30,09	feste Theile
969,91	Wasser
1000,00	Harn.
9,50	anorganische Salze
20,50	organische Stoffe
30,09	feste Theile.
16,98	Harnstoff, folglich
3,61	extractive Stoffe, Harnsäure und Schleim.

Binnen 24 Stunden wurden daher von demselben entleert:

32,40	grammes fester Stoffe
1044,60	„ Wasser
1077,00	„ Harn.

In den 32,40 grmm. fester Stoffe befanden sich:

10,23	grammes	anorganische Salze
18,29	„	Harnstoff
3,88	„	extractive Stoffe, Harnsäure und Schleim.

III. Ein junger Mann von 22 Jahren, etwa 112 bayer. Pfd. wiegend, mit fieberlosen rheumatischen Beschwerden, sonst aber gesund, entleerte binnen 24 Stunden 2110 CC. oder 2156,4 grmm. Harn.

In 1000 Theilen Harn waren enthalten:

34,68	feste Theile
965,32	Wasser
1000,00	Harn.
10,95	anorganische Salze
23,73	organische Stoffe
34,68	feste Theile.
12,52	Harnstoff, mithin
11,21	extractive Stoffe, Harnsäure etc.

Binnen 24 Stunden wurden von demselben entleert:

74,970	grammes	feste Theile
2081,430	„	Wasser
2156,400	„	Harn.

In den 47,970 grmm. fester Theile befanden sich:

23,627	grammes	anorganische Salze
37,008	„	Harnstoff
24,335	„	extractive Stoffe, Harnsäure und Schleim.

IV. Ein Mann von 38 Jahren, 125 Pfund bayer. wiegend, gesund, entleerte binnen 24 Stunden 1720 CC. Harn = 1761 grmm.

1000 Theile Harn enthielten:

40,47	feste Theile
959,53	Wasser
1000,00	Harn.
11,88	anorganische Salze
28,59	organische Stoffe
40,47	feste Theile.
16,93	Harnstoff
11,66	extractive Stoffe, Harnsäure, Schleim etc.

Binnen 24 Stunden wurden entleert:

71,227	grammes	fester Stoffe
1689,773	„	Wasser
1761,000	„	Harn.

In den 71,227 grmm. fester Stoffe sind enthalten:

20,919	grammes	anorganische Salze
29,824	„	Harnstoff
20,484	„	Extractiv-Stoffe, Harnsäure und Schleim.

Vergleicht man diese 4 Fälle untereinander, oder vielmehr vergleicht man die Verhältnisse des Harnes der beiden Kinder mit denen des Harnes der beiden Erwachsenen, so fällt uns dabei am meisten die grosse Differenz des Gehaltes an sogenannten Extractiv-Stoffen in beiden Lebensaltern auf. Während nämlich, abgesehen von der täglichen Gesammtausgabe, die ja natürlich mit von dem Körpergewichte bedingt wird, in 100 festen Theilen des Kinderharnes nur 10,6 pCt. dieser Extractiv-Stoffe sich befinden, enthalten 100 Theile festen Harnrückstandes des Erwachsenen 30 pCt. derselben. Sollte sich dieses Verhältniss bei weiteren dessfallsigen Untersuchungen bestätigen, so würde damit jedenfalls ein Schritt zur Erkenntniss der Bedeutung dieser Stoffe im thierischen Haushalt geschehen.

Was die übrigen Stoffe anbelangt, so finden sich die anorganischen Salze im festen Rückstande des Kinderharnes in relativ grösserer Menge (36 pCt.) als im Harne des Erwachsenen (30 pCt.); die organischen Stoffe im Allgemeinen (was jedenfalls mit obigem Gehalte an extractiven Stoffen zusammenhängt) in geringerer Menge beim Kinde (64 pCt.) als beim Erwachsenen (70 pCt.); der Harnstoff endlich verhältnissmässig reichlicher beim Kinde (53 pCt.) als beim Erwachsenen (38 pCt.).

Die beiden Kinder verloren im Durchschnitte in 24 Stunden auf 1 Pfd. Körpergewicht 0,848 grmm. fester Stoffe, die Erwachsenen nur 0,617 grmm., die Kinder 25,7 grmm. Wasser, die Erwachsenen nur 15,9 grmm.

Die beiden Kinder entleerten auf 1 Pfd. Körpergewicht in 24 Stunden: 0,307 grmm. anorganische Stoffe, die beiden Erwachsenen nur 0,188 grmm.; die beiden Kinder an Harnstoff 0,453 grmm., die beiden Erwachsenen 0,239 grmm.; endlich die beiden Kinder an extractiven Stoffen, Harnsäure und Schleim 0,108, und die beiden Erwachsenen 0,188 grmm.

Aus diesen letzteren Vergleichungen ergibt sich das interessante Resultat, dass Kinder auf das gleiche Körpergewicht wie Erwachsene bei weitem mehr Harn, bei weitem mehr feste Bestandtheile und Wasser, und bei weitem mehr Harnstoff und Salze, dagegen weniger extractive Stoffe

entleeren, als Erwachsene. — Dieses Resultat ist im Anfange überraschend, weil man a priori glauben könnte, dass bei dem Kinde, als einem noch in der Ausbildung und Entwicklung seiner Organe und Apparate begriffenen Individuum, die Ausscheidung in verhältnissmässig viel geringerem Grade erfolgen müsste. Allein es steht auf der anderen Seite mit der bekannten Erfahrung, dass Kinder viel häufiger und in kürzeren Intervallen Nahrung zu sich zu nehmen genöthigt sind, im vollkommensten Einklange, und es bestätigt sich auf diese Weise durch Zahlenwerthe, dass der Stoffwechsel bei jugendlichen, noch im Wachsthume begriffenen Individuen ein viel rascherer, und damit die tägliche Ausscheidung verbrauchter Stoffe eine reichlichere ist, als bei Erwachsenen. —

Mit diesen Ausscheidungen durch den Harn müssen jedenfalls auch die durch Haut und Lunge im entsprechenden Verhältnisse stehen; und wirklich, vergleicht man die von Scharling angestellten Untersuchungen (Liebig's Annalen Bd. 45 p. 214) über die von Individuen verschiedenen Alters und verschiedenen Körpergewichtes in einer bestimmten Zeit durch Haut und Lunge ausgeschiedenen Mengen von Kohlen-Stoff, so erhält man ganz entsprechende Resultate.

Scharling fand nämlich, dass

I. ein 35jähriger Mann, der 131 dän. Pfunde wog, in 24 Stunden 219,47 grmm. Kohlenstoff durch Haut und Lunge verlor;

II. dass ein 28jähriger Soldat von 164 Pfd. in 24 St. 239,71 grmm. verlor;

III. dass ein 19jähriges Mädchen von $111\frac{1}{2}$ Pfund in 24 Stunden 165,87 grmm.,

IV. ein 16jähriger junger Mensch von $115\frac{1}{2}$ Pfund in 24 Stunden 224,37 grmm.,

V. ein 10jähriges Mädchen von 64 Pfund 125,42 grmm., und

VI. ein $9\frac{3}{4}$jähriger Knabe von 44 Pfund 133,12 grmm. Kohlenstoff in 24 Stunden durch Haut- und Lungenausdünstung verlor.

Berechnet man die eben mitgetheilten Resultate auf 1 Kilogramm für die verschiedenen Individuen, so erhält man:

I.	Ein	Mann	von	35	J.	verliert	auf	1	Kilogramm	in	24	St.:	3,19	grmm. Kohlenstoff.
II.	„	„	„	28	„	„	„	„	„	„	„	„	2,92	„ „
III.	„	„	„	16	„	„	„	„	„	„	„	„	3,87	„ „
IV.	„	Mädchen	„	19	„	„	„	„	„	„	„	„	2,98	„ „
V.	„	„	„	10	„	„	„	„	„	„	„	„	5,45	„ „
VI.	„	Knabe	„	$9^3/_4$	„	„	„	„	„	„	„	„	6,06	„ „

Es kommt demnach im Durchschnitt auf die zwei erwachsenen Männer die Zahl 3,05 grmm. Kohlenstoff auf 1 Kilogramm Körpergewicht in

24 Stunden, — auf die beiden Kinder dagegen 5,75 grmm., so dass sich also das Verhältniss des Kohlenstoff-Verlustes durch Haut und Lunge der Erwachsenen zu dem der Kinder wie 1 : 1,88 ergibt.

Berechnet man die von den beiden Kindern und den beiden Erwachsenen binnen 24 Stunden mit dem Harne entleerten Stoffe, auf 1 Kilogramm Körpergewicht, so erhält man:

Es entleerte in 24 Stunden:	Harn	Wasser	Feste Stoffe	Harnstoff	Salze	Extr. Stoffe, Harnsäure etc.
	grmm.	grmm.	grmm.	grmm.	grmm.	grmm.
1 Kilogramm. Kind	47,4	45,9	1,515	0,810	0,549	0,156
1 „ Erwachsener	29,5	28,4	1,101	0,420	0,335	0,346

Merkwürdiger Weise erhalten wir auch hier ein den obigen Resultaten fast ganz gleiches Verhältniss der Harnstoff-Entleerung zwischen Erwachsenen und Kindern. Es verhält sich nämlich der auf 1 Kilogramm Körpergewicht täglich ausgeschiedene Harnstoff der Erwachsenen zu dem der Kinder wie 1 : 1,9.

In dem Harne des einen der beiden erwachsenen Individuen wurde endlich auch noch die Quantität des in 24 Stunden in der Form von Schwefelsäure entleerten Schwefels bestimmt, und dieselbe zu 0,74 gramm. oder 1,86 gramm. Schwefelsäure gefunden. —

Da sich mir im Verlaufe dieser Untersuchungen weiter noch die seltene Gelegenheit darbot den Harn eines sich freiwillig zu Tode hungernden Irren, der auch bald nach erfolgter Untersuchung seines Harnes ex inanitione starb, zu erhalten, so sei es mir gestattet, die Resultate dieser Untersuchung den vorhergehenden noch anzureihen.

Das fragliche Individuum etwa 50 Jahre alt, seit etwa 4 Wochen täglich nichts weiter als eine Semmel und ein Glas Bier zu sich nehmend, entleerte in 24 Stunden 575 CC. Harn im Gewichte zu 589 grmm.

1000 Theile des Harnes gaben:

40,23 feste Theile
959,77 Wasser

1000,00 Harn.

6,15 anorganische Salze
34,08 organische Stoffe

40,23 feste Theile.
16,10 Harnstoff
17,98 Extractiv-Stoffe, Harnsäure, Schleim etc.

Binnen 24 Stunden wurden entleert:
23,69 grammes fester Stoffe
565,31 „ Wasser

589,00 Harn.

In diesen 23,69 grmm. fester Stoffe waren enthalten:
3,62 grammes anorganische Salze
9,48 „ Harnstoff
10,59 „ Extractiv-Stoffe, Harnsäure und Schleim.

Auch in diesem Harne findet sich übereinstimmend mit dem Harne der beiden obigen Erwachsenen die Menge der Extractiv-Stoffe wieder, sowohl relativ zu den festen Bestandtheilen, als auch absolut für 24 Stunden in ziemlich ansehnlicher, hier sogar in einer die Menge des Harnstoffes übersteigenden Quantität. Es ist dieses Faktum um so bemerkenswerther als es zeigt, dass selbst bei Mangel an Nahrung, bei Mangel an Zufuhr, diese Stoffe dem Oxydations-Processe nicht vollständig unterliegen, und in die letzten Umsetzungsprodukte des Thierkörpers, wie Kohlensäure, Harnstoff, Ammoniak nicht übergeführt werden. Die Extractiv-Stoffe machen in diesem letzteren Falle sogar 40 p.C. des ganzen Harnrückstandes aus, während sie bei beiden obigen sich normal ernährenden Erwachsenen 30 p.C., und bei den Kindern gar nur 10 p.C. der festen Theile des Harnes betrugen.

Noch eine andere auffallende Zahl bieten die anorganischen Bestandtheile dar, die nur 15 p.C. des festen Harnrückstandes bei dem Hungernden, dagegen 30 p.C. bei den Frwachsenen, und 36 p.C. bei den Kindern betragen. —

Nach einer ohngefähren Schätzung mag das fragliche Individuum, zur Zeit als der Harn desselben die oben entwickelten Zusammensetzungs-Verhältnisse darbot, etwa noch 90 bis 95 Pfund bayer. Gewicht besessen haben. Berechnet man auch hier die Ausscheidungen auf ein Pfund Körpergewicht, so erhält man:

Ausgeschied. Harn	auf 1 Pfd.	Körpergew.	in 24	Stunden:	6,2	grmm.
„ feste Bestandtheile	„	„	„		0,249	„
„ anorgan. Salze	„	„	„		0,038	„
„ Harnstoffe	„	„	„		0,099	„
„ Extractiv-Stoffe u. s. w.	„	„	„		6,111	„

Oder auf 1 Kilogrmm. Körpergewicht:

Harn	11,07	grmm.
Feste Stoffe	0,444	„
Harnstoff	0,176	„
Salze	0,067	„
Extr. Harnsäure und Schleim	0,198	„

Die Harnmenge des Hungernden steht also zu der des normal genährten Erwachsenen auf 1 Kilogrmm. Körpergewicht in dem Verhältnisse wie 1 zu 2,6;

die Menge der festen Theile des Harnes in dem Verhältnisse wie 1 : 2,4;

die Menge des Harnstoffes in dem Verhältnisse wie 1 : 2,3;

die Menge der Salze verhält sich zu der des Erwachsenen normal genährten Individuum wie 1 : 5; dagegen

die Menge der Extractiv-Stoffe u. s. w., nur wie 1 : 1,7.

Dieses letztere Faktum ist insbesondere dadurch von Interesse als es uns zeigt, dass diese Extractiv-Stoffe selbst dann noch in einer im Verhältniss zu der zugeführten Nahrung relativ grossen Menge ausgeschieden werden, wenn der Organismus dem Oxydations-Processe keinen Ueberschuss an Stoff darzubieten hat. Es möchte vielleicht gestattet sein, die oben angeführten auf 1 Kilogrmm. Körpergewicht ausgeschiedenen Mengen der festen Bestandtheile des Harnes nahezu als diejenigen Quantitäten zu betrachten, die abgesehen von der Zufuhr von Aussen in Folge der einzelnen Körperfunktionen nothwendig entstehen, und dann ausgeschieden werden müssen.

Sie würden dann die Gewichtstheile der täglich verbrauchten Organtheile auf 1 Kilogrmm. Körpergewicht repräsentiren, — und den Schluss zulassen, dass das Surplus nur auf Rechnung desjenigen Theiles der Nahrung käme, der ohne wirklich zu Fleisch geworden zu sein, alsbald in umgesetzter Form den Körper wieder verlässt.

Es ist wenigstens schwer zu glauben, dass die grosse Menge von Harnstoff u. s. w., die man nach den Angaben von Prout u. A. in dem Harne, namentlich der viel Fleisch geniessenden Engländer oft findet, und die tagtäglich wiederkehrt, sämmtlich aus umgesetzten Körpertheilen stammen, dass das grosse Quantum von Stickstoffhaltiger Nahrung, welches von manchem Individuen genossen wird, sich in gleichem Maasse plastisch anbildet, als die höchst unbedeutende Quantität die von anderen Individuen,

die z. B. bezüglich ihrer Nahrung auf Kartoffeln, Reis, Gemüse u. s. w. angewiesen sind, täglich zugeführt wird.

Es eröffnet sich hier der quantitativen vergleichenden Analyse des Harnes ein an zu lösenden Fragen sehr weites Feld, ein Feld, welches jedenfalls dem die einzelnen Verhältnisse berücksichtigenden Forscher reichliche nutzbare Früchte tragen möchte. —

Ueber Uraemie und uraemischen Krankheitscharakter.

Von Dr. EISENMANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 22. Mai 1852*).

Wenn ich mir erlaube, Ihnen einige Andeutungen über die Uraemie und den uraemischen Krankheitscharakter vorzutragen, so werden Sie schon aus der Bezeichnung meines Themas entnehmen, dass ich mich bei meinem Vortrage nicht auf die Pathologie der Bright'schen Krankheit beschränken, sondern überhaupt alle jene Affectionen der Nieren ins Aug' fassen werde, in deren Gefolge eine Verhaltung des Harnstoffes im Blute entweder nachgewiesener Massen wirklich auftritt oder vermuthet werden darf. Demohngeachtet scheint es mir zu einem klaren Verständniss der Sache nothwendig, vor allem den Begriff der Bright'schen Krankheit festzustellen, weil wir nur so der Verwirrung entgegentreten können, welche hinsichtlich dieser Krankheit bereits hereingebrochen ist, und welche leider durch das sonst so schätzenswerthe Werk des Herrn Professors Frerichs nicht die gewünschte Aufklärung gefunden hat.

Bei der Fixirung des Begriffs der Bright'schen Krankheit müssen wir natürlich der Anschauung jenes Pathologen folgen, nach welchem die fragliche Nieren-Entartung, in dankbarer Anerkennung seiner Entdeckung,

---

*) Obige Abhandlung wurde aus Rücksicht der Zeitersparniss in der Sitzung nur im Auszuge vorgetragen.

den Namen erhalten hat. Er bezeichnet die fragliche Krankheit als eine granulöse Entartung der Niere, und ich nenne daher Bright'sche Krankheit jenen Zustand der Niere, bei welcher entweder die granulöse Entartung dieses Organs wirklich vorhanden ist, oder bei der längeren Dauer der Krankheit nothwendigerweise hätte erfolgen müssen.

Diese granulöse Entartung ist zunächst durch folgende Vorgänge bedingt. Die von Haus aus etwas fetthaltigen Epithelialzellen der gewundenen Harnkanälchen verwandeln sich durch allmählige Zunahme ihres Fettgehalts in Fettkörnchen, und diese Fettkörnchen verfallen in einen fettigen Detritus; durch diese Veränderungen der genannten Epithelialzellen werden die gewundenen Harnkanälchen, welche zunächst der Peripherie der Nieren mehr nach der Fläche als gegen das Centrum, verlaufen, stellenweise verstopft und ausgedehnt, und diese mit fettigem Detritus (vielleicht auch mit den Trümmern von ausgeschwitztem Faserstoff) gefüllten Ausbuchtungen der gewundenen Harnkanälchen bedingen das granulöse Ansehen der entarteten Niere. Während dieser Process in den gewundenen Harnkanälchen zunächst den Malpighischen Gefässknäueln stattfindet, wird gewöhnlich, aber wohl nur in der späteren Zeit der Krankheit, im interstituellen Gewebe ein Plasma ausgeschwitzt, welches sich in contractives Bindegewebe verwandelt, wodurch einzelne Läppchen der Nieren abgeschnürt, so ein der Cirrhose der Leber ähnlicher Zustand in den Nieren und Atrophie dieser Organe erzeugt wird. Ueber diese eben geschilderten Vorgänge bei der Bright'schen Krankheit sind meines Wissens jetzt alle Beobachter einig, und wenn ich demnach oben sagte, die Bright'sche Krankheit sei nur da anzuerkennen, wo die granulöse Entartung der Niere in ihrem ausgebildeten Zustande oder in ihren Anfängen vorliege, so verstehe ich unter diesen Anfängen das Aufschwellen, Trübwerden der Epithelialzellen der gewundenen Harnkanälchen und das Uebergehen derselben in Fettkörnchen.

Diese Fettmatomorphöse wird aber von einer mehr weniger reichlichen Ausschwitzung eines albuminös-fibrösen Plasma begleitet. Das Ergebniss derselben geht sofort mit dem Harn ab, daher Albuminurie, der Faserstoff aber gerinnt unmittelbar nach seiner Ausscheidung, nimmt die Form der Harnröhrchen an, löst sich dann von den Wänden der Harnkanälchen mit den Epithelialzellen derselben ab, und erscheint im Sediment des Harnes in der Form kleiner Schläuche, auf deren Vorkommen Professor Henle zuerst aufmerksam gemacht hat. Professor Frerichs hat diesen Faserstoff-Schläuchen eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet, und das Ergebniss seiner Beobachtungen ist gewiss von grossem Interesse, da der mikroskopische Anblick dieser Schläuche unsere Diagnose leiten, resp. darüber Aufschluss geben kann, ob eine fettige Entartung der Nieren eingetreten

ist und welchen Fortschritt sie beiläufig gemacht hat. Frerichs sagt nämlich: Die cylindrischen Gerinnungen sind zu Anfang der Krankheit, wenn das Faserstoff-Exsudat in die Harnkanälchen ergossen wird, welche noch ihre vollständige Epithelial-Begleitung besitzen, mit (Epithelial-) Zellen bedeckt. Dasselbe ist im späteren Verlaufe der Krankheit der Fall, wenn Kanäle befallen werden, die bisher verschont geblieben waren, oder solche, in denen sich das Epithelium regenerirt hat. Die Epithelien fehlen an den Schläuchen, wenn der Erguss Kanäle betrifft, welche schon früher ihrer Epithelialdecke beraubt worden sind: hier sieht man den Faserstoff vollkommen homogen und durchsichtig oder nur mit einzelnen Körnchen, Fetttröpfchen besetzt. Waren unter dem Einfluss des Exsudationprocesses die Epithelien der Harnkanäle bereits fettig entartet, und zum Theil zerfallen, so sieht man in den Gerinnseln Fetttröpfchen einzeln oder in dichten Gruppen vereinigt. Atrophirte dagegen das Drüsen-Epithel, schrumpften die einzelnen Zellen zu Plättchen ein, welche nach und nach zerbrökeln, so findet man in den Gerinnseln atrophirte Epithelien. Nicht selten findet man in einem und demselben Gerinnsel fettig entartetes und atrophirtes Epithelium beisammen*). Sobald der chronische Krankheits-Process Exacerbationen macht, pflegen Blutkörperchen in den Gerinnseln zu erscheinen, die je nach der Zeit ihres Verweilens in den Nieren bald noch unversehrt, bald eingeschrumpft, bald zu braunen Körnchen-Haufen conglomerirt sind. Stellt sich Eiterbildung in den Nieren ein, so sieht man in den Gerinnseln Eiterkörperchen eingeschlossen. Der diagnostische Werth dieser verschiedenen den Faserstoff-Schläuchen anhängenden Körperchen wird aber nach Frerichs dadurch geschmälert, dass in den verschiedenen Theilen einer und derselben Niere die Krankheit meist ungleiche Fortschritte gemacht hat, und man sohin in demselben Harne Faserstoff-Cylinder finden kann, die ganz verschiedenen Stadien angehören. Allein dieser Umstand macht nach meiner Meinung nur eine breitere und aufmerksamere Untersuchung nöthig, wobei dann jene Veränderungen massgebend werden, welche den vorgerücktesten Stadien angehören.

Die Rückwirkungen dieser krankhaften Vorgänge in den Nieren auf den Gesammtorganismus und zunächst auf das Blut sind folgende:

a) Durch die copiöse Ausscheidung von Eiweiss mit dem Harne wird das Blut immer ärmer an Eiweiss, es bildet sich Hydraemie und Anaemie; b) durch die verhinderte Ausscheidung des Harnstoffes wird das Blut mit Harnstoff überladen, es bildet sich Uraemie.

---

*) Auch Johnson bezeichnet die an den Faserstoff-Schläuchen anhängenden, fettig entarteten Epithelialzellen als diagnostisches Merkmal der Bright'schen Krankheit.

Die entfernteren Wirkungen des Bright'schen Processes in den Nieren sind durch die eben bezeichneten Blutkrasen bedingt. Die Hydraemie führt zu serösen Ergüssen ins Unterhaut-Zellgewebe und in die serösen Höhlen*). Da aber viele Fälle beobachtet worden sind, wo die Bright'sche Krankheit, selbst bis zum Tode des Kranken, durchaus keine serösen Ergüsse zur Folge hatte, so scheint die hydraemische Beschaffenheit des Blutes allein nicht die Ursache der genannten Hydropsien zu sein, sondern es scheint dazu noch ein anderer Factor erfordert zu werden. Ob dieser zweite Factor in einer Erschlaffung der Capillarität bestehe, wie mehrere Pathologen annehmen, lasse ich dahin gestellt, halte es aber für wahrscheinlich.

Eine ähnliche Bewandniss wie mit dem verminderten Eiweissgehalt des Blutes hat es mit dem vermehrten Harnstoffgehalt dieser Lebensflüssigkeit. Viele Kranke leiden Jahre lang an unzweifelhafter und weitvorgeschrittener granulöser Entartung der Nieren, und zeigen ebensowenig Spuren von urämischer Intoxation wie von Hydropsie; andere sind hydropisch ohne die Vergiftungszufälle der Uraemie wahrnehmen zu lassen; wieder andere unterliegen den heftigsten uraemischen Intoxations-Erscheinungen, bleiben aber frei von Wasser-Ergüssen. Es muss sohin zu dem im Blute verhaltenen Harnstoff ebenfalls noch ein zweiter Factor hinzukommen, damit der Harnstoff seine giftigen Eigenschaften entfalte. Bernard und nach ihm Frerichs haben gezeigt, dass der Harnstoff als solcher keine giftigen Eigenschaften besitzt, sondern dass die Vergiftungs-Erscheinungen erst dann auftreten, wenn der Harnstoff durch einen katalytischen Einfluss, durch eine Art Ferment bestimmt wird, die Combination seiner Elemente zu verändern und sich in kohlensaures Ammonium zu verwandeln. Diese Ansicht begründet Frerichs, abgesehen von seinen an Hunden angestellten Versuchen, durch folgende Thatsachen. 1) Die Nierenkrankheit und durch sie die Verhaltung von Harnstoff im Blute kann lange Zeit bestehen, ohne dass Erscheinungen von Harnstoff-Intoxicationen auftreten; 2) er hat im Blute der an Uraemie leidenden Kranken und selbst in der ausgeathmeten Luft Ammonium nachgewiesen; 3) durch die Anwendung von Pflanzensäuren, namentlich durch die Benzoë-Säure, wurde das Ammonium im Blute neutralisirt und die uraemischen Erscheinungen beschwichtigt. Professor Litzmann hat in der deutschen Klinik eine Reihe von Beobachtungen

*) Ich muss hier noch eines krankhaften Zustandes gedenken, welchen man einige Male in Gesellschaft der Albuminurie beobachtet hat, nämlich des grauen Staars, dessen Entstehung man in solchen Fällen durch den verminderten Eiweissgehalt des Blutes zu erklären versucht hat.

über die Eklampsie der Gebärenden mitgetheilt, welche Frerichs' Beobachtungen bestätigen, denn auch er fand in mehreren Fällen Ammonium im Blute, und theilweise auch in der ausgeathmeten Luft.

Bei alle dem erheben sich gegen diese Theorie noch manche Einwürfe. Ich übergehe die von Dr. Zimmermann in Ham gemachte Behauptung, dass in jedem Blute Ammonium enthalten sei, und gedenke eines von Prof. Rapp in Virchow's Archiv mitgetheilten Falles, wo bei vorhandenen uraemischen Erscheinungen weder im Blute noch in der ausgeathmeten Luft Ammonium entdeckt werden konnte. Allein Hr. Rapp hat gefunden, dass auch der Harn, dessen Sedimente reich an Ammonium sind, Dämpfe bei Annäherung von Salzsäure mittelst eines Glasstabes erst dann entwickelte, wenn der Harn selbst abgegossen und der Glasstab mit der Salzsäure über die Sedimente gehalten wurde. Es ist daher nicht undenkbar, dass ähnliche Verhältnisse auch beim Blute vorkommen.

Frerichs hat ferner die Ansicht aufgestellt, dass bei fieberhaften Krankheiten, wo die Erscheinungen der Uraemie so schnell auftreten, ein solches Ferment in der Capillarität gebildet werde. Diese Meinung wird denn auch durch die Thatsache unterstützt, dass manche an weit vorgeschrittener Bright'scher Nieren-Entartung Leidende ausser den Veränderungen des Harnes kein Krankheitssymptom bieten, dass sie aber nach Ausbruch einer noch so leichten fieberhaften Krankheit, z. B. in Folge einer Verkühlung, plötzlich von den heftigsten uraemischen Zufällen getroffen werden und denselben schnell erliegen.

Die Erscheinungen der Uraemie aber sind Störung des Sehevermögens, Anaesthesie, Kopfschmerz, Delirien, Coma, Convulsionen und ammoniakalisches Erbrechen, vielleicht Durchfälle, welche in verschiedener Combination und Aufeinanderfolge auftreten.

Dieses ist der gedrängte Umriss der Bright'schen Krankheit, und wir dürfen sohin deren Anwesenheit nur annehmen

1) während des Lebens, wenn der Harn nicht bloss Eiweiss und Faserstoff-Schläuche enthält, sondern die Faserstoff-Schläuche auch mit Epithelial-Zellen besetzt sind, welche die fettige Entartung wahrnehmen lassen. Ferner muss die Quantität des in 24 Stunden ausgeschiedenen Harnstoffes geringer sein, als sie nach dem Alter und der Korpulenz des Kranken sein sollte. Die Anwesenheit von Eiweiss und von coagulirtem Faserstoff im Harne reicht zur Diagnose der Bright'schen Krankheit nicht aus, da diese Stoffe auch unter anderen Umständen im Harne vorkommen können, wie wir weiter unten sehen werden.

2) Nach dem Tode dürfen wir die Bright'sche Krankheit nur dann constatiren, wenn die granulöse Entartung der Nieren in ihrem ganzen

Umfange oder in einzelnen Parthieen derselben vorliegt, oder wenn fettig degenerirte Epithelien in der gewundenen Strecke der Harnkanälchen aufgefunden werden. Eine blosse Hyperaemie der Nieren und selbst faserstoffige Exsudate in der gerade verlaufenden Strecke der Harnkanälchen ist noch keine Bright'sche Krankheit, wenn auch ein solcher Zustand in die Bright'sche Krankheit übergehen kann, und nach Frerichs Beobachtungen wirklich oft in dieselbe übergeht.

Wir wenden uns nun zu der Betrachtung derjenigen Vorgänge, durch welche die fettige Entartung der Epithelien der gewundenen Harnkanälchen herbeigeführt wird; und da stossen wir denn auf verschiedene Meinungen, von welchen wir nur diejenigen besprechen wollen, welche bei dem jetzigen Standpunkte unseres Wissens Anspruch auf Berücksichtigung haben (insofern nämlich von der Bright'schen Krankheit und nicht von einer anderen Affection der Nieren die Rede ist). Solcher Meinungen gibt es zwei. Die eine sieht in dieser Krankheit eine primäre, nicht entzündliche Fettentartung der Nieren, resp. des Epithels der gewundenen Harnkanälchen, in deren Gefolge erst die hyperaemischen Veränderungen auftreten (Gluge, Canstatt, Johnson, Henle etc.); die andere Meinung lässt die fettige Entartung aus dem Entzündungs-Processe hervorgehen (Reinhardt, Osborne, Frerichs etc.). Dabei kommt aber zu beachten, dass mehrere der obengenannten Autoren zwei Formen der Bright'schen Krankheit unterscheiden, von denen die eine ursprünglich eine Stearose der Niere, die andere ein Exsudations-Process der Niere sei, so Gluge, Canstatt, Johnson, John Simon, Henle. Wir werden aber weiter unten sehen, dass jener Zustand, welchen die eben genannten Beobachter als die entzündliche Form der Bright'schen Krankheit bezeichnen, mit dieser Krankheit nicht identisch ist.

Die Ansicht von der primären Fettentartung der Epithelien wurde von Frerichs durch den Einwurf bekämpft, dass die Stearose der Nieren bei Hunden und Katzen vorkomme, ohne von Albuminurie und den acuten Veränderungen der Bright'schen Krankheit begleitet zu sein. Dieser Einwurf ist nicht haltbar, denn warum sollte die primäre Fettentartung nicht dieselbe Rückwirkung haben können, die Frerichs der secundären (entzündlichen) zugesteht? Zudem hat Prof. Virchow das Missverständniss aufgeklärt, indem er sagt: Diese (bei Hunden und Katzen beobachtete) Degeneration findet man in den der Pyramidal-Substanz zunächst gelegenen mehr gestreckten Theilen der cortikalen Harnkanälchen, sohin in einem Theile der Harnwege, der dem Secretionsgeschäfte offenbar ferner liegt, der geringere Bedeutung hat; dagegen bei der Bright'schen Krankheit sehen wir gerade die zunächst an die Anfänge der Kanäle stossenden Abschnitte,

die nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen nicht als gleichgültige Elemente für die Secretion angesehen werden können, erkrankt.

Virchow läugnet freilich auch die primäre, nicht entzündliche Fettentartung als die nächste Ursache der Bright'schen Krankheit, sondern betrachtet die Fettmetamorphose der Epithelien der gewundenen Harnkanälchen als das Ergebniss derjenigen Entzündung, welche er parenchymatöse nennt, und bei welcher das Exsudat sofort in die genannten Epithelialzellen aufgenommen wird und so die Veränderung derselben bewirkt. Aber es steht fest, und Virchow selbst hat es gezeigt, dass die fettige Entartung der Parenchym-Bestandtheile überhaupt bald unter den Erscheinungen der Hyperaemie, bald ohne dieselben vor sich gehe *), und ich bin daher mit ihm nicht in Widerspruch, wenn ich glaube, dass auch bei der Bright'schen Krankheit die Fettmetamorphose bald durch eine exsudative Hyperaemie eingeleitet werde, bald ohne eine solche zu Stande komme **). Dass aber jedenfalls in der Mehrzahl der Fälle der fragliche Process ein hyperaemischer sei, muss ich schon desswegen anerkennen, weil derselbe in der Regel von so vielen andern der Hyperaemie angehörigen Erscheinungen begleitet wird. Jedenfalls stimme ich mit ihm darin überein, dass die bezeichnete Veränderung der Epithelial-Zellen in dem den Malpighischen Kapseln zunächst gelegenen, gewundenen und mehr quer gelagerten Theile der Harnkanälchen der wesentliche Factor der Bright'schen Nieren-Entartung ist. Und ich kann daher die andere Meinung nicht adoptiren, welche die Bright'sche Krankheit als eine exsudative Entzündung der Nieren überhaupt bezeichnet, ohne dabei die Grenzen zu ziehen, welche die obige Charakteristik dieser Krankheit gestellt hat. Wenn Osborne die Bright'sche Krankheit als eine Nephritis darstellt, welche unter denselben Gesetzen stehe, wie die Entzündungen überhaupt, und welche für die Nieren dasselbe sei, was die Pneumonie für die Lungen, so erinnert er ja gerade durch eine solche Behauptung an die nach Sitz und Qualität so verschiedenen hyperaemischen Affectionen, welchen die Lungen ausgesetzt sind, und regt gegen seinen Willen bei jedem denkenden Arzte den Gedanken an, dass auch in den Nieren membranöse und parenchymatöse (im Sinne der älteren Schule), albuminöse, fibröse, purulente, hämorrhagische etc. Entzündungen vorkommen. Und wenn auch eine oder die andere dieser Entzündungen in die Bright'sche Entartung

*) Freilich bezeichnet er diesen letzteren Process ebenfalls als parenchymatöse Entzündung.

**) Der sehr schleichende Verlauf dieser Entartung, und das häufige Vorkommen derselben bei Säufern, begründen diese Vermuthung.

übergehen kann und sohin beim Studium dieser letzteren Krankheit mit in den Gesichtskreis gezogen werden muss, so sind sie desswegen noch nicht mit derselben identisch.

Zu den Eigenheiten der Bright'schen Krankheit scheint noch zu gehören, dass nicht bloss ihr Hauptsitz sondern auch ihr Ausgangspunkt in den gewundenen Harnkanälchen liegt. Denn Virchow hat beobachtet, dass die fragliche Degeneration nicht nur in den meisten Fällen an den transversalen oder schiefen Theilen der Harnkanälchen im Umfange der cortikalen Keile am stärksten entwickelt ist, sondern dass sie sich auch in manchen Fällen (in den früheren Stadien) ausschliesslich auf diesen Theil der Kanälchen beschränkt. Während so bei der genuinen Bright'schen Krankheit die Veränderungen von der Peripherie gegen das Centrum fortschreiten, gehen die anderen exsudativen Hyperaemieen vom Centrum gegen die Peripherie, und wenn es bei diesen zu einer fettigen Entartung kommt, so erscheint diese als ein secundäres Ergebniss.

Die genuine Bright'sche Entartung ist ein chronischer Process, der einen sehr schleichenden Verlauf macht, viele Jahre dauert, den schlimmen Ausgang in der Regel nur dann macht, wenn die Entartung weit vorgeschritten ist, in den früheren Stadien aber dann tödtet, wenn unter dem Einflusse anderweitiger Krankheitsursachen der chronische Process einen acuten Charakter annimmt und die Hyperaemie an Ausbreitung gewinnt. Diese chronische und schleichende Entwicklung der Nieren-Entartung erklärt es denn auch, wie dieselbe oft einen hohen Grad erreichen kann, ohne von auffallenden Krankheits-Symptomen begleitet zu sein, denn der Organismus gewöhnt sich, wie an soviele andere, so auch an diese schleichend eintretenden Veränderungen, und das abgehende Eiweiss kann ja durch eine entsprechende Diät ersetzt werden.

Endlich habe ich noch zu bemerken, dass die Bright'sche Krankheit, wie Frerichs angibt und Virchow schon früher nachgewiesen, sich auf einzelne Lappen der Rindensubstanz beschränken, sohin als partielle, keilförmige Entartung auftreten und als solche wieder zur Vernarbung kommen kann.

Dieses ist das gedrängte Bild der Bright'schen Krankheit, bei welchem aber die Symptomatologie als nicht zu meinem Zweck gehörend übergangen werden musste.

Ich wende mich nun an die Musterung der anderen Formen von Hyperaemie und Entzündung, welche in den Nieren vorkommen und welche mit der Uraemie in näherem oder entfernterem Verhältniss stehen, und von denen mehrere mit der Bright'schen Nieren-Entartung in Complication treten können, sowie diese letztere überhaupt selten ganz isolirt zur

Beobachtung kommt. Denn abgesehen von der häufigen Betheiligung des interstitiellen Bindegewebes an dem entzündlichen Process, so ist ja in der Regel eine faserstoffige Entzündung der Harnkanälchen mit zugegen, wie die Harnsedimente und die Untersuchungen der Nieren naeh dem Tode lehren.

Abgesehen von den Hyperaemieen des Nierenbeckens, welche nur insofern in den Kreis meiner Betrachtungen fallen, als sie sich auf die Harnkanälchen verbreiten können, haben wir

I. die Hyperaemien der Harnkanälchen, und zwar

1) die katarrhalische Hyperaemie der Harnkanälchen, welche wohl in der Regel von den Papillen oder von dem Nieren-Becken und den Nieren-Kelchen ausgeht und erst von da in die Harnkanälchen gelangt. Sie liefert, wenn nicht in allen, doch in sehr vielen Fällen ein albuminöses Exsudat, und bildet die den Aerzten längst bekannte, sehr häufig vorkommende einfache Albuminurie, welche Albeille auch als vorübergehende Albuminurie, Finger aber als Pseudo-Albuminurie bezeichnet haben. Ob und inwiefern die katarrhalische Hyperaemie, welche vorherrschend die geraden Harnkanälchen trifft, sich auch auf die gewundenen Harnkanälchen erstrecke, darüber fehlen die genaueren Beobachtungen. Solange sie sich auf die geraden Harnkanälchen beschränkt, übt sie kaum einen störenden Einfluss auf die Harnsecretion, darf aber schon desswegen vom Arzt nicht vernachlässigt werden, weil sie leicht in andere Formen der Hyperaemie, namentlich in die faserstoffige übergehen kann.

2) Die faserstoffige oder croupöse Hyperaemie der Harnkanälchen, welche von Virchow beschrieben worden ist, kommt ebenfalls vorzugsweise in den graden, seltener in den gewundenen Harnkanälchen vor, bei dieser finden sich neben dem Eiweiss auch Faserstoffgerinnsel im Harn, aber da sie, solange sie sich auf die graden Harnkanälchen beschränkt, ebenfalls die Harnabsonderung nicht hindern wird, so wird auch in diesem Falle das normale Quantum, des in 24 Stunden mit dem Harn ausgeleerten Harnstoffs, keine Minderung erleiden. Sie kann sich aber auch höher hinauf, und selbst bis zu den Malpighischen Kapseln erstrecken, und in solchen Fällen muss das Exsudat theils an sich, weil es nicht leicht ausgestossen werden kann, theils durch seine Verwandlung in Bindgewebe störend auf die Harnsecretion zurückwirken, und die Beschaffenheit des Harns, sowie die Krankheits-Erscheinungen während des Lebens gleichen dann jenen, welche in der Bright'schen Krankheit ihren Grund haben. Aber schon die Umstände, unter welchen diese Hyperaemie vorkommt (von diesen weiter unten bei der Aetiologie), sowie der acute Charakter der Krankheit, dürften in vielen Fällen die Unterscheidung dieser Hyperaemie von der

Bright'schen Krankheit möglich machen. Dazu kommt noch der Mangel an fettig entarteten Epithelial-Zellen auf den Faserstoffschläuchen im Harnsediment. Ob diese Hyperaemie in die Bright'sche Entartung übergehen könne, lasse ich mit Virchow dahingestellt, jedenfalls kommt ein solcher Uebergang gewiss nicht häufig vor.

3) Die purulente Hyperaemie der Harnkanälchen. John Simon, welcher zwei Formen der Bright'schen Krankheit annimmt, nämlich eine durch fettige Entartung der Epithelial-Zellen bedingte, und die er als die Forma degenerationis bezeichnet, und eine entzündliche, welche er subacute Nieren-Entzündung nennt, und welche nach ihm viel häufiger als die erstere Form vorkommt, sagt von der zweiten Form.

In dem frühesten Stadium, während welchem die Patienten eiweisshaltigen und Blutkörperchen führenden Harn entleeren, bieten die Nieren, oberflächlich betrachtet, zwar nur die Zeichen einer unbedeutenden Nieren-Congestion dar. Das Mikroskop jedoch zeigt die Harnröhrchen mit einer Menge eines rohen und abnormen Secrets angefüllt; nämlich Blut, amorphe Stoffe, und eine unendliche Reihe von Zellenformen, von den Eiterkügelchen bis zu der gesunden Zellenbildung der Drüse, sowie Harnsäure oder oxalsaure Kalkkrystalle. Dadurch werden die Röhrchen verstopft, ausgedehnt oder auch zerrissen*). Die weitere pathologisch-anatomische Beschreibung dieser Krankheitsform muss ich als zu weit führend übergehen, und hebe nur hervor, dass nach John Simon bei derselben die fettige Entartung der Epithelial-Zellen durchaus fehlt.

Auch Erlenmeyer fand in dem Exsudat der Harnkanälchen Körperchen, ähnlich den Eiterkörperchen, Fettpfröpfchen, Blutkügelchen, granulirte Körperchen, ähnlich den Gluge'schen Entzündungskugeln und Zellen mit Serum, die er für Epithelien der Harnkanälchen hält**). Erlenmeyer scheint demnach diese Nieren-Affection vor sich gebabt zu haben, welche John Simon als subacute Nephritis beschrieben hat, was ich um so mehr annehmen muss, da er angibt, dass im ersten Stadium die Harnkanälchen oft mit Blut angefüllt seien.

Dass diese Nephritis eine von der Bright'schen Nierenentartung ganz verschiedene Krankheitsform ist, hat John Simon anerkannt, indem er diese als die entzündliche, die Bright'sche Krankheit als die degenerative Form bezeichnet. Damit wird natürlich nicht geläugnet, dass die subacute Nephritis ebenfalls zur Entartung der Nieren führen könne, sondern es wird nur behauptet, dass die durch diese Nephritis bedingte Entartung

*) Canstatt's Jahresbericht pro 1847. Bd. III S. 285.
**) Canstatt's Jahresbericht pro 1846. Bd. III S. 290.

eine von der fettigen Entartung verschiedene sei: sie ist vorherrschend atrophischer Art.

Die purulente Hyperaemie der Harnkanälchen, welche nach meinem Dafürhalten mit der desquamativen Nephritis Johnson's identisch ist, erstreckt sich auf den graden und gewundenen Theil derselben, und ist nach John Simon diejenige Form der Nieren-Hyperaemie, welche (nach der katarrhalischen E.) am häufigsten vorkommt: J. Simon behauptet, dass dieselbe eben so häufig sei wie die Lungen-Tuberkulose, aber in gar vielen Fällen übersehen werde. Sie erscheint namentlich häufig im Gefolge von acuten Krankheiten, Exanthemen. Unter Umständen scheint sie einen chronischen Charakter anzunehmen und dann in die Bright'sche Entartung übergehen zu können. So erkläre ich wenigstens die von Bright und Christison beobachteten Fälle, wo die im Gefolge des Scharlachs aufgetretene Nieren-Affection chronisch wurde, und mit granulöser Entartung endete.

Die purulente Hyperaemie der Harnröhrchen hat eine ganz ähnliche Rückwirkung auf das Blut und auf den Gesammtorganismus wie die Bright'sche Krankheit, sie lässt sich aber noch während des Lebens von dieser unterscheiden, indem nach J. Simon's Beobachtung der Harn neben dem Eiweiss und den Faserstoffgerinseln die andern oben angegebenen Entzündungsprodukte enthält: Blutkörperchen, unreife Epithelial-Zellen, Entzündungskugeln, Eiter-Zellen, Salzkrystalle etc.

4) Die passive Hyperaemie der Harnkanälchen, in Folge des gestörten Rückflusses des Bluts aus den Nieren, welche im ganzen Verlauf der Harnröhrchen, besonders aber in dem gewundenen Theil derselben, und selbst in den Malpighischen Gefässknäueln ihren Sitz hat, und welche weiter unten bei der Aetiologie der Nieren-Hyperaemien noch besonders besprochen wird.

5) Die Bright'sche Hyperaemie der gewundenen Harnkanälchen ist oben beschrieben worden.

II. Hyperaemien des Nieren-Parenchyms im Sinne der älteren Schulen. Dass auch das Parenchym der Nieren von Entzündung heimgesucht werde, ist eine längst bekannte Sache, und zwar finden wir hier, wie in anderen Parenchymen die hämorrhagische und die purulente Entzündung. Ferner können Tuberkel und andere Geschwülste und Parasiten secundäre Entzündungen im Nieren-Parenchym veranlassen. Uns interessiren diese parenchymatösen Entzündungen hier deswegen, weil sie häufig die Harnkanälchen in Mitleidenschaft ziehen, und in denselben verschiedene Exsudate bewirken, und weil sie theils durch ihre Verbreitung auf die Harnkanälchen, theils an sich die Harnsecretion stören. So theilt Virchow aus Marcus'

Klinik einen Fall mit, der bei Lebzeiten als Bright'sche Krankheit diagnosticirt worden war, bei dem sich aber nach dem Tode kolossale hämorrhagische Entzündungsheerde in den Nieren fanden.

Besonders merkwürdig ist ein am Hughes Bennett mitgetheilter Fall. (Mouthly Journal of medical sciences 1851. August p. 158.)

Ein 14jähriger scharlachkranker Knabe kam am dritten Tage nach dem Ausbruch des Fiebers ins Spital. Neben dem Exanthem litt er abwechselnd an Delirium und Coma, welche sich bis zum sechsten Tage steigerten. Der oft und sorgfältig untersuchte Harn machte kein Sediment, und enthielt kein Eiweiss; aber er ging mit Beschwerde ab, und betrug nur 17 Unzen in 24 Stunden. Bennett nahm an, dass Harnstoff im Blut zurückgehalten werde, und verordnete 3 Drachmen Salpeter-Aether, 2 Drachmen essigsaures Kali, eine halbe Unze Colchicum-Tinktur und 3 U. Wasser, wovon er alle 4 Stunden einen Theelöffel voll nehmen liess. Am andern (siebenten) Tage war Delirium und Coma verschwunden, und es gingen an diesem Tage 30 Unzen eines trüben Harns mit membranartigen Flocken ab. Am achten Tag wurden 50 Unzen Harn entleert, der noch reicher an Sedimenten war, welche Sedimente aus Ammonium Urat bestanden. Am neunten Tag war der Harn weniger trüb, am zehnten ganz hell, und nun folgte allmälige Genesung.

Da der Harnstoffgehalt des bis zum sechsten Tage der Krankheit spärlich abgegangenen Urins nicht ermittelt worden ist, so liegt freilich kein directer Beweis für verminderte Harnstoff-Ausscheidung vor, aber alle Umstände sprachen dafür, dass Bennett's Vermuthung begründet war, und es fragt sich nun, wodurch die Verhaltung des Harnstoffes, und die dadurch bedingte Uraemie zunächst verursacht wurde. Entschieden kann diese Frage natürlich nur durch fernere Beobachtungen werden, vermuthen aber darf man wohl, dass entweder eine Entzündung in dem gewundenen Theil der Harnkanälchen, ohne gleichzeitige exsudative Hyperaemie in dem geraden Harnkanälchen vorhanden war, oder, was wahrscheinlicher ist, dass sich eine Stase im interstitiellen Gewebe, im Umfang der Malpighischen Körperchen und der geschlängelten Harnkanälchen gebildet, und durch Druck auf diese Organe die Harnabsonderung gehindert hatte. Wir hätten sohin einen Fall, wo eine parenchymatöse Nephritis ohne exsudativen Process in den Harnkanälchen, die Ausscheidung des Harns, und damit auch des Harnstoffs beschränkte.

Soviel über die pathologische Anatomie, die Erscheinungen und die Folgen der verschiedenen Nieren-Hyperaemien, und es kommt nur noch zu bemerken, dass oft in einer und derselben Niere mehrere Arten von Hyperaemie angetroffen werden, und dass namentlich bei der Bright'schen

Nieren-Entartung, die Krankheit sich selten auf jene localen Vorgänge beschränkt, welche ich oben als die Eigenthümlichkeiten derselben angegeben, sondern dass in der Regel die graden Harnkanälchen, oft auch das Parenchym in einer oder der andern Weise mitleiden.

Wir wenden uns jetzt zu den Ursachen der Nieren-Hyperaemieen.

Ich theile die Nieren-Hyperaemieen nach ihrer Pathogenese in 3 Kategorieen: in die primären, in die secundären und in die accessorischen.

I. Primäre Nieren-Hyperaemieen.

Primär nenne ich die Nieren-Hyperaemie dann, wenn die Krankheit ursprünglich in den Nieren auftritt, oder wenn eine constitutionelle Krankheit, wie Gicht, Syphilis etc., die Nieren zu ihrem Heerde wählt, und hier eine Hyperaemie macht. Hierher gehören:

1) Die traumatische Nephritis, von welcher Martin Solon 4 Fälle und Canstatt einen Fall beobachtet hat. Die Nephritis scheint in diesen Fällen als Bright'sche Hyperaemie aufgetreten zu sein.

2) Die rheumatische Nephritis. Nach dem Zeugniss aller Beobachter wird die Bright'sche Nieren-Entzündung mit Hydrops am häufigsten durch Verkältung verursacht. Inwieferne die Verkältung auch andere Arten von Nieren-Hyperaemie erzeugt, ist nicht direct nachgewiesen; ich zweifle aber nicht, dass sie noch öfter die albuminöse, (catarrhalische) als die Bright'sche Nieren-Hyperaemie hervorbringe.

3) Die gichtische Nephritis. Die Gicht kann, nach den vorliegenden Beobachtungen zu urtheilen, verschiedene Formen der Nieren-Hyperaemie verursachen.

Blakall, Bright und Anderson haben Fälle der Bright'schen Krankheit, in Folge von Gicht beobachtet; aber wenn Scudamore sagt, dass er unter 8 Fällen von Gichtparoxysmen bei fünfen Eiweiss im Harn gefunden habe, so darf man gewiss annehmen, dass diese Fälle der Mehrzahl nach der einfachen Albuminurie angehörten. Frerichs meint, die Nieren-Hyperaemie werde bei der Gicht durch den in den Nieren gebildeten Gries, sohin auf mechanische Weise erzeugt; ich aber möchte glauben, dass hier die Hyperaemie mit der Griesbildung ebenso zusammenhängt wie in den Gelenken mit der Ausscheidung von harnsaurem Natron und phosphorsaurer Kalkerde. Wenn man berücksichtigt, wie sehr die Nieren bei der Gicht in Anspruch genommen werden, so darf man schon a priori, selbst wenn Scudamore's Beobachtungen nicht vorlägen, das häufige Vorkommen von Nieren-Hyperaemieen im Gefolge der Gicht erwarten.

4) Die scrophulöse Nephritis. Diese erscheint noch etwas precär. Die Engländer behaupten zwar, dass die scrophulöse Albuminurie nach der rheumatischen die häufigste sei; allein einerseits zählen die meisten

Engländer die Tuberkulose zur Scrophulose, und andererseits hat man bei exquisiten Scropheln die Albuminurie gewöhnlich nur dann beobachtet, wenn ergiebige und lange dauernde Eiterung oder Caries vorhanden war. In solchen Fällen aber ist das Nieren-Leiden kein directes Ergebniss der Scrophel-Krankheit, sondern ebenso wie bei der ausgebildeten Lungen-Schwindsucht ein Ergebniss der Pyaemie, wovon weiter unten. Uebrigens liegen auch Fälle vor, und mir selbst ist ein solcher bekannt, wo Personen, die in der Jugend an Scropheln gelitten, in späteren Jahren ohne Anwesenheit von eiternden Wunden oder Geschwüren der exquisiten Bright'schen Krankheit erlagen.

5) Die chlorotische Nieren-Hyperaemie. Die Bright'sche Nephritis ist meines Wissens noch nicht als ein Ergebniss der Chlorose nachgewiesen worden, wohl aber hat Dr. Finger bei zwei Chlorotischen unter fünfen die einfache Albuminurie angetroffen. Ich selbst kenne ein 16jähriges chlorotisches Mädchen, bei dem der Harn ganz enorme Quantitäten Eiweiss enthält, so dass er unter der Einwirkung der Salpetersäure beinahe vollständig gerinnt. Die Kranke steht in der Behandlung meines Collegen Dr. Herz, und ich fürchte, dass sich bald Gelegenheit bieten wird, das Nierenleiden derselben durch die Autopsie genau zu ermitteln.

6) Die syphilitische Nieren-Hyperaemie. Rayer, Thouvenel, Jaksch, Finger und Engel haben bei Personen, welche an constitutioneller Syphilis litten, sowohl die Bright'sche Nephritis wie die einfache Albuminurie angetroffen; ob aber die Syphilis als solche diese Nieren-Leiden erzeugte, oder ob noch andere Einflüsse, wie der Gebrauch des Quecksilbers, bei deren Genese mitwirkten, müssen fernere klinische Beobachtungen ermitteln.

7) Die toxischen Nieren-Hyperaemieen.

a) Durch den Missbrauch geistiger Getränke. Bei Säufern ist die Bright'sche Nephritis nachgewiesenermassen sehr häufig, besonders wenn dieselben sich auch Verkühlungen aussetzen oder in feuchten Wohnungen leben. Ob und in welchem Verhältniss auch die anderen Arten der Nephritis bei Trunkenbolden vorkommen, ist noch nicht nachgewiesen.

b) Durch unvorsichtigen Gebrauch scharfer Diuretica, besonders des Terpentins, der Cubeben, des Copaïva-Balsams und namentlich der Canthariden. Bouillaud hat die Beobachtung gemacht, dass Blasenpflaster besonders dann sehr leicht Nephritis verursachen, wenn sie auf scarificirte Hautstellen gelegt werden. Virchow hat nicht nur gefunden, dass Senfteige eine ähnliche Wirkung hervorbringen, wie die Canthariden-Pflaster, sondern er hat auch gezeigt, dass das auf die angegebene Weise in den Körper gelangende Cantharidin wie das ätherische Senföl ursprünglich eine

katarrhalische Entzündung der Harnblase, der Nierenbecken und der Nierenkelche veranlasse, welche auf die Papillen übergreift und sich zuweilen in den geraden Harnkanälchen bis fast zur Peripherie der Pyramiden erstreckt; dass aber in heftigen Fällen die Entzündung sich zur albuminös-fibrösen gestaltet, wo man dann auch faserstoffige Cylinder in den geraden Harnkanälchen findet. Ob diese Nephritis auch in die Bright'sche Nierenentzündung übergehen könne, lässt er dahingestellt; gewöhnlich ist dieses nicht der Fall. Die Canthariden-Nephritis bietet daher Gelegenheit, die Rückwirkung der albuminösen und der albuminös-fibrösen Hyperaemie der geraden Harnkanälchen auf die Absonderung des Harnes, resp. des Harnstoffes, zu studiren.

c) Durch den längeren Gebrauch des Quecksilbers werden gleichfalls Nieren-Hyperaemieen verursacht, wie solches zuerst Wells und Blakall beobachtet haben. Rayer meint zwar, in solchen Fällen komme das Nierenleiden mehr auf Rechnung der Syphilis als des Merkurs; allein Wells berichtet, dass unter 6 Syphilitischen, von denen nur einer Spuren von Eiweiss im Harne zeigte, viere nach 14tägiger Salivation einen eiweissreichen Harn hatten. Andere Beobachter, wie Desir, Rayer und Frerichs, haben selten oder nie nach dem Gebrauche des Merkurs (selbst bis zur Salivation) Eiweiss im Harne gefunden. Wenn aber der Einfluss des Merkurs auf die Erzeugung von Nieren-Hyperaemieen noch nicht ausser Zweifel gestellt ist, so lässt sich um so weniger sagen, welcher Art die durch ihn bedingten Hyperaemieen der Nieren seien. Doch darf man vermuthen, dass die Wirkung derselben auf die Nieren jener auf die Mundschleimhaut etc. analog sei.

d) Endlich will man Nieren-Hyperaemieen auch nach dem excessiven Gebrauche von China gesehen haben.

II. Secundäre Nieren-Hyperaemieen.

Unter secundären Nieren-Hyperaemieen verstehe ich jene, welche im Gefolge anderer Krankheiten auftreten und durch den Mechanismus der entsprechenden primären Krankheiten erklärt werden können. Hierher gehört

1) die Nieren-Hyperaemie in Folge des gehemmten Rückflusses des Blutes aus den Nieren. Eine solche Hemmung wird bewirkt: a) durch chronische Krankheiten des Herzens; b) durch Krankheiten der Lunge; c) durch Krankheiten der Nieren-Vene oder der Vena cava; d) durch Geschwülste, welche auf die Nieren-Venen drücken; e) durch Krämpfe, welche die Circulation stören: Finger fand bei zwei Epileptischen nach jedem Anfall Eiweiss im Harn, welches aber nach 24 Stunden wieder aus demselben verschwand.

In die Rubrik d) gehört dann auch die bei Schwangern so oft vorkommende Nieren-Hyperaemie, welche häufig zur Zeit der Entbindung die fatale Eklampsie zur Folge hat. Frerichs nimmt an, dass in solchen Fällen die Uraemie schon während der Schwangerschaft zugegen ist, dass aber erst zur Zeit der Entbindung ein Ferment sich bildet, welches die Umlegung des im Blute vorhandenen Harnstoffes in kohlensaures Ammonium und so die genannten Convulsionen veranlasst.

Die Hemmung des Blutrückflusses aus den Nieren verursacht direct nur eine mechanische oder passive Stase in den Blutgefässen der Nieren, und in Folge derselben ein Austreten von Blutserum, welcher Zustand doch wohl von der exsudativen Entzündung unterschieden werden muss. Frerichs ist auch dieser Meinung, nimmt aber an, dass unter dem Einflusse der in solchen Fällen (namentlich bei Herzkrankheiten und bei der Schwangerschaft) veränderten Beschaffenheit des Blutes die mechanische Stauung in die Bright'sche Nieren-Entartung übergehe; und er ist seiner Sache so sicher, dass er sagt: „Die wahre Eklampsia parturientium tritt also nur bei den an Bright'scher Nieren-Affection leidenden Schwangeren auf." Ich habe von der Sache eine etwas andere Ansicht. Ich will nicht in Abrede stellen, dass die mechanische Stase in den Nieren in einen wirklichen Entzündungs-Zustand und namentlich auch in die Bright'sche Nephritis übergehen könne *), aber ich glaube, 1) dass ein solcher Uebergang zur Erzeugung der Albuminurie und selbst der Uraemie nicht nöthig ist, 2) dass dieser Uebergang in der Regel nicht stattfindet.

1) Dieser Uebergang scheint mir nicht nöthig, weil die mechanische Stauung des Blutes in den Nieren-Venen an sich das Austreten von Blutplasma zur Folge haben kann. 2) Dieser Uebergang scheint mir in der Regel nicht stattzufinden, weil die Albuminurie und die Uraemie gleich nach der Entbindung, sohin nach Beseitigung der Stauungs-Ursache, von selbst verschwinden **), welches gewiss nicht der Fall wäre, wenn die Bright'sche Nephritis vorhanden gewesen wäre und „den Umfang erreicht gehabt hätte, dass die Harnstoff-Secretion dadurch wesentlich beschränkt wurde". Den Hauptgrund für meine Meinung aber entnehme ich der Thatsache, dass die

*) In der deutschen Klinik 1852 Nro. 5 findet sich ein von Frerichs mitgetheilter Fall von unzweifelhafter Bright'schen Nieren-Krankheit, welche in Folge von einfacher Hypertrophie des Herzens entstanden sein soll, der aber bei einem Manne vorkam, welcher viele Spirituosa zu sich genommen hatte.

**) Frerichs sagt: „Ich fand in einem Falle, 48 Stunden nach den Convulsionen nur noch Spuren (von Eiweiss) übrig; Lever konnte nach 36 Stunden keine Trübung durch Siedhitze oder Salpetersäure mehr hervorrufen."

wahre Bright'sche Nieren-Entartung meines Wissens noch bei keiner an Ecclampsia parturientium Verstorbenen nachgewiesen worden ist*). Ist aber diese meine Meinung gegründet, so haben wir hier eine Uraemie der schlimmsten Art ohne Bright'sche Nieren-Entzündung**), und ich bin gerechtfertigt, wenn ich zwischen Bright'scher Krankheit und Uraemie unterscheide, insofern die letztere nicht allein durch die Bright'sche Nieren-Entartung, sondern auch durch andere Formen der Nieren-Hyperaemie bedingt sein kann, ähnlich wie die Phthise nicht ausschliessend in der Tuberkulose ihren Grund hat. Ich bin ferner gerechtfertigt, dass ich nicht den beschränkteren Begriff der Bright'schen Nierenkrankheit, sondern den weiteren der Uraemie zum Gegenstande dieser klinischen Betrachtungen gewählt habe. Diese Rechtfertigung wird sich weiter unten noch mehr herausstellen.

---

*) Professor Litzmann hat neuerlichst in der deutschen Klinik eine Reihe von Beobachtungen über Eklampsia parturientium bekannt gemacht, unter welchen sich aber nur zwei mit fettiger Nieren-Entartung finden. In dem einen Fall wurde die Entartung durch die Section nachgewiesen, aber hier scheint das Nierenleiden von älterem Datum gewesen zu sein, denn die Störung in der Nieren-Absonderung hatte schon lange bestanden. In dem andern Fall ist die Entartung aus der Beschaffenheit der abgehenden Faserstoffschläuche zu entnehmen; aber auch dieser Fall war wohl ein veralteter, und das Eiweiss war 14 Tage nach der Entbindung noch nicht aus dem Harn verschwunden. Dagegen hat Professor Virchow in jüngster Zeit einen Fall von Eklampsie beobachtet, der in 24 Stunden einen tödtlichen Verlauf machte. In den Nieren fanden sich wohl die Spuren einer exsudativen Entzündung, aber keine fettige Entartung der Epithelien.

**) Das Vorkommen der Uraemie ohne Bright'sche Nieren-Entartung wird auch durch einen von Finger veröffentlichten Fall wahrscheinlich gemacht. Eine 63jährige Taglöhnerin bekam vor 3 Tagen, ohne bekannte Ursache plötzlich Oedem der Füsse, später der Arme, und Bauchwassersucht; sie klagte über keine Beschwerden. Die nähere Untersuchung ergab Vergrösserung des Herzens ohne Klappenfehler, Exsudat in beiden Pleura-Säcken, sowie in der Bauchhöhle. Der Urin dunkelroth, eiweisshaltig. Man diagnosticirte Morbus Brightii. Am 5. Tag der Behandlung erschien ein asthmatischer Anfall (Eiweiss fort); am folgenden Tag ein Anfall von Convulsionen mit Verlust des Bewusstseins (Ecclampsie); nach einer kalten Begiessung kehrte Bewusstsein und Sprache zurück, auch war keine Spur von Lähmung vorhanden, aber nach einigen Stunden verschwand das Bewusstsein wieder und die Kranke starb. Section: Allgemeiner Hydrops; flüssiges Blut in den grossen Gefässen mit wenig Gerinnung und Fibrin-Ausscheidung; blutiges Extravasat im rechten Hirnlappen; Hypertrophie des Herzens bei atheromatösen Ablagerungen in der Aorta. Nieren unverletzt.

Finger glaubt, dass in diesem Fall die Eklampsie durch die acut auftretende Bright'sche Krankheit (Uraemie) bedingt war, und dass das blutige Extravasat im Gehirn wohl später eingetreten, und zunächst die Ursache des Todes gewesen sei. Als Grund für diese Meinung führt er an, die vollkommene Wiederkehr des Bewusstseins und der Sprache, und das gänzliche fehlen von Lähmungs-Erscheinungen.

2) Secundäre Nieren-Hyperaemie durch Verbreitung der Hyperaemie nach der Continuität von der Blase und der Prostata auf die Nieren. Fälle dieser Art sind nicht selten, ihr anatomisches Verhalten ist aber noch nicht genau ermittelt, doch darf man nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen annehmen, dass auf diesem Wege alle die oben angeführten Arten der Nieren-Hyperaemie entstehen können.

3) Secundäre Nieren-Hyperaemie entstanden auf dem Wege der Sympathie oder des Reflexes, indem heftige Verbrennungen der äusseren Haut, nicht blos Entzündungen der Darmschleimhaut, sondern auch Nephritis zur Folge haben können, wie solches Siebert und Frerichs beobachtet haben. Die Arten der auf diesem Wege entstehenden Nieren-Hyperaemie sind noch zu ermitteln; wahrscheinlich aber entwickelt sich unter solchen Umständen die purulente Hyperaemie der Harnkanälchen.

4) Secundäre Nieren-Hyperaemie durch Metastasen. Es liegt nur ein in diese pathogenetische Kategorie gehörender, von Osborn beobachteter Fall vor, wo das Nieren-Leiden nach der Unterdrückung habitueller Fusschweisse entstand. Rayer will die Albuminurie nach der Unterdrückung chronischer Exantheme gesehen haben.

5) Secundäre Nieren-Hyperaemie durch Pyaemie. Es sind viele Fälle beobachtet worden, wo theils einfache Albuminurie, theils die Bright'sche Nieren-Entartung (purulente Hyperaemie der Harnkanälchen?) nach lange bestandener Eiterung oder Caries, besonders nach Caries der Gelenke sich entwickelte. Sehr häufig erscheint die Albuminurie (in genere) auch im Gefolge der Lungen-Tuberkulose. Frerichs hat die Fälle zusammengestellt, wo man in den Leichen neben der Nieren-Entartung (?) Lungen-Tuberkulose antraf. Bright fand unter 100 Fällen dieses Nieren-Leidens vier mit ausgebildeter Tuberkulose; Malmsten unter 69 Fällen zwei; Becquerel unter 129 Fällen 51, Frerichs unter 42 Fällen 6: sohin fanden sich unter 340 Fällen von Morbus Brightii *) 63 Fälle mit gleichzeitiger Lungen-Phthise. Aber um zu ermitteln, in welchem Causal-Verhältniss die Lungen-Phthise zu den Nieren-Hyperaemieen steht, müssen wir wohl umgekehrt fragen, wie viele Fälle von Nieren-Hyperaemie der einen und der andern Art sich unter einer gegebenen Anzahl von Lungen-Tuberkulosen finden. Eine, wenn auch nicht ganz genügende Antwort auf diese Frage finden wir in Fingers Arbeit, im III. Band der Prager Vierteljahrsschrift von 1847. Derselbe hat auf Oppolzer's Klinik unter 186 an Lungen-Tuberkulose leidenden Kranken, bei 46 einen coagulirenden

*) Ob diese Fälle alle wirklich der Bright'schen Krankheit angehörten, muss ich dahingestellt sein lassen.

Harn gefunden. Von diesen 46 Kranken starben 35, und unter diesen 35 zeigten nur zwei die Bright'sche Nieren-Entartung; bei den andern 33 waren die Nieren nicht verletzt. Ob unter diesen 33 Kranken nicht auch manche sich befanden, bei denen die ersten Stadien der purulenten Hyperaemie der Harnkanälchen zugegen waren, muss ich dahingestellt sein lassen.

Finger, welcher auch im Gefolge von Abscessen Albuminurie beobachtete, und den Zusammenhang dieser beiden Krankheits-Zustände deutlich wahrgenommen zu haben versichert, nimmt an, dass in solchen Fällen, und überhaupt bei allen ergiebigen Eiterungen, von der Bright'schen Krankheit nicht die Rede sei, sondern dass das Eiweiss im Harn einfach in der Aufsaugung des Eiters und Wiederausscheidung desselben durch die Nieren seine Quelle habe. Frerichs dagegen erklärt die nach ergiebiger Eiterung überhaupt auftretende Nieren-Affection durch den cachectischen Zustand solcher Kranken. Nach meinem Dafürhalten erklären sich die unter solchen Umständen erscheinenden Nieren-Hyperaemieen ganz ungezwungen durch die Vorgänge der Pyaemie. Dass das Eiterserum eine deletäre Eigenschaft besitze, ist längst nachgewiesen; wird nun dasselbe aufgesaugt und theilweise in den Nieren wieder ausgeschieden, so wirkt es auf die Capillarität der Nieren zurück, und veranlasst Hyperaemie. Diese Hyperaemie wird aber je nach der Intensität und Dauer der Aufsaugung und Ausscheidung von Eiter-Serum, und namentlich nach der Qualität dieses Serums verschiedene Grade zeigen, und ich finde es demnach ganz natürlich, dass in solchen Fällen die Nieren bald die nach dem Tode schwer nachweisbare leichte catarrhalische Hyperaemie, bald die Spuren eines faserstoffigen oder purulenten Exsudations-Processes, bald die ausgebildete granulöse Nieren-Entartung zeigen. Einen Fall der letzteren Art, wo die fettige Nieren-Entartung in Folge cariöser Zerstörung der Fusswurzel entstanden war, hat Frerichs in der deutschen Klinik 1852 Nro. 5 mitgetheilt.

III. Accessorische Nieren-Hyperaemieen.

Accessorisch nenne ich jene Nieren-Hyperaemieen, die sich zu andern Krankheiten gesellen, ohne dass sie durch den Mechanismus der primären Krankheit bedingt wären, und die sohin zu ihrer Entstehung neben der primären Krankheit noch eines andern Einflusses bedürfen. Bei den secundären Nieren-Hyperaemieen steht die Häufigkeit und die Intensität der Nieren-Hyperaemie so ziemlich in gradem Verhältniss zu der Intensität der primären Krankheit; bei den accessorischen Nieren-Hyperaemieen ist dieses nicht der Fall: so sieht man nach den leichtesten Scharlachfällen oft eine tödtliche Nieren-Hyperaemie (Uraemie) folgen, während eben so oft bei den heftigsten Scharlachfällen gar keine Affection der Nieren wahrgenommen wird.

Diese accessorischen Nieren-Hyperaemieen kommen sehr häufig im Gefolge von fieberhaften Krankheiten vor, womit aber nicht gesagt werden will, dass alle zu fieberhaften Krankheiten sich gesellenden Nieren-Hyperaemieen in diese Kategorie gehören, denn es können bei acuten Krankheiten auch Nieren-Hyperaemieen vorkommen, welche einzig und allein Ergebnisse des Mechanismus der fieberhaften Krankheit sind: z. B. ein Ergebniss der gehemmten Circulation, ein Ergebniss der Pyaemie etc.

Dr. Finger hat auf Oppolzer's Klinik den Harn von 600 Kranken auf Eiweiss untersucht und, abgesehen von den chronischen Fällen, in Bezug auf die acuten Krankheiten folgendes Resultat erlangt.

Namen der Krankheit.	Zahl der Fälle.	Fälle von Albuminurie
Typhus	88	29
Kindbett-Fieber	46	32
Intermittens	10	1
Pneumonie	33	15
Pleuritis	14	2
Peritonitis	6	2
Intestinal-Katarrh	65	8
Acuter Rheumatismus	18	0

Von diesen mit Albuminurie aufgetretenen 89 Fällen endeten 32 tödtlich, aber in keinem der letzteren fand sich eine Entartung der Nieren.

Auch andere Beobachter haben die Albuminurie sehr häufig in Gesellschaft von acuten Krankheiten gesehen, namentlich in Gesellschaft der Pneumonie; am häufigsten jedoch erscheinen die Nieren-Hyperaemien, im Gefolge des Scharlachs und der Cholera, weniger häufig bei Masern, Variolen, und Wechselfiebern, und es verdient hervorgehoben zu werden, dass Finger unter 18 Fällen von acutem Gelenkrheuma, nie coagulirenden Harn gefunden hat. Es scheint daher, dass die fieberhaften Krankheiten nicht eine gleiche Neigung haben, sich mit einer Nieren-Hyperaemie zu compliciren. Die desfallsige Rangordnung kann erst aus einer Zusammenstellung von vielen, an verschiedenen Orten, und zu verschiedenen Zeiten beobachteten Fällen erhoben werden. Vorläufig wissen wir, dass Nierenaffectionen sehr häufig bei Scharlach, Cholera, (Gelbfieber?) Kindbettfieber, Pneumonie, Typhus, Peritonitis, Pleuritis und Intestinal-Katarrh, seltener

bei Masern, Variolen und Wechselfiebern, noch seltener, oder vielleicht gar nicht beim acuten Gelenk-Rheuma vorkommen.

Die Nieren-Affection erscheint bei manchen Krankheiten gewöhnlich erst auf der Höhe der Krankheit, so bei Pneumonie und Typhus; bei andern vorherrschend in der Reconvalescenz, so beim Scharlach; bei manchen auch gleich im Beginn der Krankheit, so nicht selten bei Scharlach, bei der Cholera etc.

Die Nieren-Affection, die sich zu acuten Krankheiten gesellt, ist nicht immer von derselben Art, sondern sie kann alle oben beschriebenen Formen annehmen.

Die katarrhalische Form ist ohnstreitig die häufigste, und kommt bei allen fieberhaften Krankheiten, namentlich auch beim Scharlach vor, wie sie sich aber bei den verschiedenen Krankheiten nach der Häufigkeit ihres Vorkommens vertheilt, darüber wissen wir noch nichts.

Die fibröse Form, oder die croupöse Entzündung der graden Harnkanälchen hat Virchow im acuten Stadium der Cholera nachgewiesen, und dass sie auch beim Abdominal-Typhus nicht so selten vorkommt, das zeigen drei von Frerichs in der deutschen Klinik 1852 Nro. 2 mitgetheilte Beobachtungen, wo sich wohl faserstoffige Exsudate, aber keine Spuren von fettiger Entartung in den Nieren fanden.

Die fibrös-purulente Hyperaemie der Nieren scheint beim Scharlach die häufigste zu sein, wie solches die meisten der zur Section gekommenen Fälle zeigen.

Die Bright'sche Nephritis ist einigemal beim Scharlach, selten bei Masern und Variolen (Rayer) gesehen worden.

Die parenchymatöse Nephritis wurde beim Typhus gefunden, und nach den bisherigen, freilich in dieser Beziehung sehr lückenhaften Beobachtungen scheint nach der catarrhalischen die fibröse und die parenchymatöse Nieren-Hyperaemie am häufigsten beim Typhus sich zu entwickeln, während die Bright'sche Entartung in Folge von Typhus unseres Wissens noch nicht beobachtet worden ist. Auch beim Scharlach ist die parenchymatös hämorrhagische Hyperaemie nicht selten, zudem scheint beim Scharlach noch eine Spielart der parenchymatösen Form ohne Albuminurie vorzukommen, wenigstens folgern wir dieses aus dem oben angeführten Fall von Hughes Bennett.

Wir ersehen sohin aus den bereits vorliegenden Beobachtungen, dass im Verlauf aller fieberhaften Krankheiten Nieren-Hyperaemieen aufzutreten pflegen, und dass bei jeder Art von fieberhaften Krankheiten jede Form von Nieren-Hyperaemie vorkommen kann; dass aber die wahre Bright'sche Nieren-Entartung im Gefolge von acuten Krankheiten in der Regel

nur dann zur Beobachtung kam, wenn die Nieren-Hyperaemie sich von der primären Krankheit emanzipirte und einen chronischen Charakter annahm, welches im Ganzen verhältnissmässig selten wahrgenommen wurde. In den meisten durch Nieren-Hyperaemie tödtlich gewordenen Fällen von fieberhaften Krankheiten fand man entweder eine vorherrschende Hyperaemie des Nieren-Parenchyms mit blutigen, fibrösen oder purulenten Ausschwitzungen in den Harnkanälchen, oder vorherrschende fibröse oder fibrös-purulente Exsudate in den Harnkanälchen ohne fettige Entartung hier und dort — sohin Zustände der Nieren, die wir nicht mit der Brighth'schen Nieren-Entartung identifiziren können; schon desswegen nicht, weil diese acuten Nieren-Hyperaemieen durch Uraemie oder Wassersucht oder secundäre Entzündungen, oder Apoplexien tödten noch ehe die Niere entartet ist, während die wahre Bright'sche Krankheit erst nach bewirkter Entartung der Nieren oder in früheren Stadien nur dann den Tod zur Folge hat, wenn durch Hinzutritt einer fieberhaften Krankheit das Nierenleiden einen andern Charakter angenommen hat. Ueberdies sind die andern Nieren-Hyperaemieen in der Mehrzahl der Fälle leicht zu bewältigen, während die wahre Bright'sche Krankheit in der Regel jedem Heilverfahren trotzt, so dass nach Frerichs auf acht Fälle kaum eine Heilung kommt und selbst diese seltenen Heilungen zuweilen nicht von Dauer sind. Schon diese Thatsache allein drängt den Kliniker, diese verschiedenen Formen von Nieren-Affection auseinander zu halten.

Wenn aber diese acuten Nieren-Hyperaemieen zuweilen in die fettige Entartung übergehen, und wenn der Anfang dieser Entartung durch einzelne vorhandene fetthaltige Epithelium-Zellen nachgewiesen ist, so wäre es nicht undenkbar, dass die schon früher im Individuum vorhandene Anlage zu der Bright'schen Krankheit durch die acute Krankheit einen Impuls zu ihrer Entfaltung bekam, sowie auch Scropheln und Tuberkeln durch acute Krankheiten zur Entwicklung gebracht werden können.

Forscht man nun nach der Ursache des so häufigen Hinzutritts der Nieren-Hyperaemieen zu den fieberhaften Krankheiten, so drängt sich uns vor allem die Frage auf, ob dieses Accessorium durch die bei den einzelnen acuten Krankheiten stattfindenden Vorgänge an sich bedingt sei, so dass die Nieren-Hyperaemie gleichsam als ein Glied oder Element der acuten Krankheit erscheint, oder ob dieses Accessorium durch ein allgemeines, für alle fieberhaften Krankheiten geltendes Gesetz bedingt ist. Bisher hat man die Aetiologie dieser acuten Nieren-Hyperaemieen nicht von dem eben angedeuteten Standpunkte aus bearbeitet, sondern man hat den Zusammenhang derselben mit dieser oder jener speziellen fieberhaften Krankheit zu erforschen gesucht. So hat man beim Scharlach angenommen,

dass die Nieren-Affection eben so mit zum Wesen des Scharlachs gehöre, wie die Hals-Affection (Scharlach-Niere), und wenn man dagegen einwendete, dass in vielen Fällen von Scharlach die Nieren-Affection fehlt, so erhielt man die Antwort: die Nieren-Affection wird nur in jenen Scharlach-Fällen nicht gefunden, wo sie nicht gesucht wird, und gesucht wird sie nur dann, wenn sie sich durch Wassersucht ankündigt, während sie gar häufig ohne hydropische Erscheinungen verlauft. Aber diese Replik kann jetzt nicht mehr aufrecht erhalten werden, nachdem unter andern Charles Bell bei einer Scharlach-Epidemie den Harn von 23 Kranken auf das sorgfältigste (140 Mal) untersucht und nur bei Vier von diesen 23 Kranken Eiweiss im Urin gefunden hat. Nicht zu gedenken der andern Beobachter, welche in manchen, nicht gar seltenen Fällen von Scharlachs-Hydrops kein Eiweiss im Harn entdecken konnten.

Andere Aerzte glaubten, die Nieren-Affection beim Scharlach entstehe auf dem Wege des Reflexes, von der mit Exanthem überladenen Haut her; aber es steht fest, dass die Nieren-Affection mit der Haut-Affection in keinem geraden, oft sogar in einem umgekehrten Verhältniss steht.

Noch andere suchten den Grund der Nieren-Affection bei Scharlach in Verkühlungen während der Abschuppungs-Periode, wo die Haut sehr vulnerabel ist. Allein Charles Bell hat seine 23 Kranken, die er in einem Institut beisammen hatte, auf das sorgfältigste, nicht nur gegen Verkühlungen, sondern gegen jede Art von Einfluss geschützt, der irgendwie eine pathogenetische Wirkung hätte haben können, und doch erschien bei vier von diesen Kranken die Nieren-Affection mit Albuminurie und Hydrops.

Nur Dr. Finger hat in Bezug auf die im Gefolge von acuten Krankheiten erscheinende einfache Albuminurie eine allgemeine Regel aufzustellen versucht, indem er annahm, dass diese, nach seiner Ansicht, Pseudo-Albuminurie durch Ausscheidung der resorbirten Entzündungs-Lymphe oder Eiters bedingt sei. Wäre aber diese Meinung begründet, dann müsste doch diese Pseudo-Albuminurie bei den entsprechenden Krankheiten immer zugegen sein, sobald dieselben die entsprechende Extensität oder Intensität erreicht haben, was aber bei Weitem nicht der Fall ist. Auch wäre nach Finger's Theorie nicht zu begreifen, warum beim acuten Gelenk-Rheuma, wo so viel Entzündungs-Lymphe gebildet wird, und die Resorption derselben so leicht vor sich geht, die Albuminurie durchaus (in 18 Fällen) vermisst wurde.

Ich suche den Schlüssel zur Aetiologie dieser acuten Nieren-Affectionen auf einem Wege, welcher in neuerer Zeit absolut proscribirt werden wollte, auf einem Wege, der zwar an sich keine wissenschaftliche Theorie begründet,

der aber zu factischen Entdeckungen und Aufschlüssen führen kann, und welchen die exacten Physiologen noch tagtäglich benutzen, auf dem Wege der Analogie. In der Pathologie der älteren Aerzte spielen die sogenannten Krankheits-Charaktere eine wichtige Rolle, und die Würdigung des gastrischen, des galligen, des exanthematischen, des nervösen Krankheits-Charakters war jedem Kliniker geläufig. Was waren nun diese Krankheits-Charaktere? Sie waren und sind, die durch örtliche oder zeitliche Verhältnisse bedingte gesteigerte Krankheits-Prädisposition der Magenschleimhaut, der Gallen-bereitenden Organe der Haut etc., vermöge welcher gesteigerten Erkrankungs-Disposition, die entsprechenden Organe häufig primär erkrankten, oder beim Ausbruche anderer fieberhaften Krankheiten sehr leicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Ursachen dieser gesteigerten Krankheits-Dispositionen kannte und kennt man nicht, sowie man auch die eigentlichen Ursachen der meisten epidemischen Krankheiten nicht kennt, aber die pathologische Physiologie hatte doch einerseits erkannt, dass die Erkrankungs-Disposition eines Organs in dem Maasse steigt, in welchem seine physiologische Thätigkeit urgirt wird; andrerseits dass diesem Gesetze mehr weniger deutlich entsprechend diese Krankheits-Dispositionen durch geographische Verhältnisse, durch die den geographischen Verhältnissen entsprechende Jahrszeiten, und endlich durch vorübergehende unbekannte Einflüsse (Genius epidemicus, Genius stationarius) vermittelt werden. So wusste man, dass der gallige Krankheits-Charakter in geographischer Beziehung dem Süden angehört, dass er in zeitlicher Beziehung ein Kind des Sommers ist, dass er in lokaler Beziehung tiefe, warme und feuchte Thäler und Ufer liebt, dass er aber auch in Gegenden, welchen er sonst fremd ist, unter unbekannten Umständen kürzere oder längere Zeit eine weit und tief greifende Herrschaft üben kann, wie solches z. B. in Stoll's Zeitalter der Fall war.

Andererseits kennen wir aber auch den Grund, warum die Krankheits-Charaktere gerade bei fieberhaften Krankheiten vorherrschend ihren mächtigen Einfluss üben. Das Fieber ist eine allgemeine aber schwache Hyperaemie, während die Entzündung oder Stase eine örtlich beschränkte aber stärker entwickelte Hyperaemie ist, wie ich vor 14 Jahren in Häser's Archiv gezeigt habe. Diese allgemeine Hyperaemie macht sich schon auf der äusseren Haut, noch mehr aber auf den Schleimhäuten bemerklich, wie Dr. Beaumont bei dem Canadier Alois St. Martin mit dem Loch im Magen an der Magenschleimhaut beobachten konnte. Wenn nun die verschiedenen Organe sich schon in Folge des Fiebers im Zustande einer leichten Hyperaemie befinden, so ist leicht einzusehen, dass diese leichte Hyperaemie bei gesteigerter Krankheits-Prädisposition eines Organes in

diesem Organe jenen Grad erreichen kann, welcher krankhafte Ausschwitzungen zur Folge hat.

Sollten aber diese jeweiligen Steigerungen der Krankheits-Prädisposition sich bloss auf Magen, Leber, Haut, Hirn- und Rückenmark beschränken? Ist es nicht vielmehr wahrscheinlich, dess auch andere wichtige Lebens-Organe ähnlichen Schwankungen der Krankheits-Prädisposition unterliegen? Die Nieren bilden in physiologischer und physiologisch-chemischer Beziehung einen Gegensatz und ein Supplement der Leber: fände nun die Lehre von den Krankheits-Charakteren auch auf die Nieren ihre Anwendung, so müsste ein häufiges primäres und accessorisches Erkranken der Nieren unter Umständen vorkommen, welche mit jenen im Gegensatz stehen, unter welchen die primären und accessorischen Erkrankungen der Leber an der Tagesordnung sind. Und solches scheint denn auch in der That der Fall zu sein. Der gallige Krankheits-Charakter liebt den Süden, und die feuchte Wärme, der uraemische Krankheits-Charakter*) liebt den Norden und die feuchte Kälte. Während der Engländer in Ostindien den Missbrauch geistiger Getränke durch Leberleiden büssen muss, wird er in seiner Heimath durch die Bright'sche Krankheit bestraft. Während in dem Masse, als man gegen Süden fortschreitet, die gallige Complication bei den acuten Krankheiten immer vorherrschender wird, nimmt die uraemische Complication der acuten Krankheiten in dem Masse zu, in dem man gegen Norden geht. Schon im südlichen Frankreich sind nach Martin Solon's Zeugniss die Nieren-Hyperaemieen sehr selten, und bei italischen Aerzten erinnere ich mich nicht, Beobachtungen dieser Affectionen gefunden zu haben, während doch die Steinkrankheit in manchen Gegenden Italiens sehr häufig ist. Auch die französischen Aerzte in Algerien schweigen von der Bright'schen Krankheit und von anderen Nieren-Hyperaemieen. Damit ist natürlich das Vorkommen von Nieren-Hyperaemieen im Süden nicht geläugnet, ich erwarte im Gegentheil, dass dieselben dort ebenso unter Ausnahms-Verhältnissen erscheinen, wie im Norden die galligen Krankheiten und Complicationen vorkommen.

Inwiefern die Jahreszeiten und der Genius morborum stationarius auf das Vorkommen der primären und accessorischen Nieren-Hyperaemieen von

---

*) Es wird nicht auffallen, wenn ich den Ausdruck „uraemischer Krankheits-Charakter" im Gegensatz zum galligen Krankheits-Charakter wählte, und man wird mir nicht vorwerfen, übersehen zu haben, dass diese Benennung nicht für alle Fälle von accessorischer Nieren-Hyperaemie passt. Ich könnte zu meiner Rechtfertigung anführen: a potiori fit denominatio. Wenn man aber den Ausdruck „nephritischer Krankheits-Charakter" vorziehen sollte, so bin ich damit gerne einverstanden.

Einfluss sind, lässt sich zur Zeit nicht sagen, weil man dieser Frage noch keine Aufmerksamkeit gewidmet hat und unsere Bekanntschaft mit diesen Hyperaemieen noch zu jung ist, um über ihr etwaiges Verhalten zum stationären Krankheits-Genius Aufschlüsse geben zu können. Dass aber der epidemische Genius bei der Genese der accessorischen Nieren-Hyperaemieen von grossem Einfluss ist, das ist bereits erhoben, denn während z. B. bei manchen Scharlach-Epidemieen die Nieren-Affectionen sehr häufig beobachtet werden, treten sie in anderen Epidemieen dieser Krankheit nur in sehr vereinzelten Fällen auf oder werden ganz vermisst. Aehnliches, nur nicht in gleichem Umfang, hat man auch bei der Cholera beobachtet.

Um die Parallele zwischen dem galligen und dem uraemischen Krankheits-Charakter auch auf dem Gebiete der Therapie zu verfolgen, will ich noch bemerken, dass bei letzterem passende Diuretica Aehnliches leisten, was bei ersterem die Emetica, und namentlich scheint, nach Hughes Bennett's Beobachtung zu urtheilen, das Colchicum die accessorische Nieren-Affection ebenso zu coupiren, wie der Brechweinstein die accessorische Leber-Affection.

Wenn ich auch in dem Vorhergehenden nur eine Andeutung des uraemischen Krankheits-Charakters liefern konnte, und das klare Verständniss desselben erst von zahlreichen und genauen Beobachtungen erwartet werden darf, so dürften doch diese Andeutungen, so lückenhaft sie auch erscheinen, die Beachtung der Aerzte um so mehr verdienen, als bei weiterer Verfolgung dieses Gegenstandes ein wichtiges Capitel der allgemeinen Pathologie, das über die Krankheits-Charaktere, ergänzt werden kann, und als noch eine weitere Ergänzung desselben in Aussicht steht. Hr. Prof. Virchow hat nämlich die Beobachtung gemacht, dass auch Lungen-Affectionen sich sehr häufig zu anderen Krankheiten gesellen *), und es dürfte sich wohl herausstellen, dass diese Lungen-Hyperaemieen ebenso in secundäre und accessorische zerfallen, wie die im Gefolge anderer Krankheiten auftretenden Nieren-Hyperaemieen. Sollte diese unsere Meinung und Vermuthung die nöthige Begründung finden, dann würde die allgemeine Pathologie neben dem nervösen, exanthematischen, gastrischen, galligen (cholaemischen) auch noch den uraemischen und den carbonaemischen Krankheits-Charakter zu demonstriren haben, der Praktiker aber würde dann zur richtigen Verständniss und Behandlung gar vieler Krankheitsfälle gelangen, die ihn jetzt noch in Verlegenheit bringen.

---

*) Laut einer Mittheilung, die Herr Virchow bei Gelegenheit dieses Vortrags in der Versammlung der physic.-med. Gesellschaft gemacht hat.

Jedenfalls aber steht fest, dass fortan für das Studium der Bright'schen Krankheit und der Nieren-Hyperaemieen überhaupt nur jene Beobachtungen Bedeutung haben, welche über folgende Verhältnisse Aufschlüsse geben:

1) Oertliche und zeitliche Verhältnisse, unter welchen das Nierenleiden auftrat;
2) Lebensweise, Diathesen und sonstige Krankheiten des Patienten;
3) Entwicklung und Aufeinanderfolge der Krankheits-Erscheinungen;
4) Quantität des in 24 Stunden gelassenen Harns;
5) Gehalt des Harns an Blutkörperchen, Eiweiss, Faserstoffgerinnseln, Epithelium-Zellen, Eiterkörperchen, Entzündungskugeln, Fettkörnchen und Salzen;
6) Quantität des in 24 Stunden ausgeschiedenen Harnstoffes;
7) genaue, mikroskopische Untersuchung der Nieren nach dem Tode;
8) angewendete Heilmittel und deren Wirkung.

Eine der schwierigsten Partieen der Untersuchung bildete bisher die Ermittelung der in 24 Stunden abgehenden Harnstoff-Mengen; diese ist aber durch das neue von Liebig vorgeschlagene Verfahren für praktische Zwecke sehr erleichtert worden. Wir haben damit einen neuen Beweis, welche wichtige Dienste die Chemie der Heilkunde leisten kann.

Roser's Bruchband für vordere Scheiden- und Gebärmutter-Vorfälle.

Von Prof. SCANZONI.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 19. Juni 1852.)

„Schon wieder ein neuer Apparat zur Retention der vorgefalfenen Gebärmutter!“ — wird Mancher der Leser dieser Zeilen ausrufen, und vollkommen gerechtfertigt finde ich das Misstrauen, welches jeden erfahrneren Arzt beschleicht, sobald ihm die Zeitschriften-Literatur Mittel, Instrumente und Apparate zur Beseitigung oder Mässigung von Uebeln vorführt, die seit Jahrhunderten der Kunst trotzen und bis auf den heutigen Tag zur Qual der Kranken und des Arztes in unverminderter Häufigkeit fortbestehen. Und wahrlich: ein solches Uebel ist der Prolapsus uteri.

Zum Troste der Leser will ich jedoch gleich im Vornherein bemerken, dass ich nicht beabsichtige, das ärztliche Publicum mit einem neu erfundenen Uterusträger bekannt zu machen, dass ich nicht pro domo mea spreche und noch weniger kommt es mir in den Sinn, den weiter unten zu beschreibenden Apparat als einen solchen hinzustellen, welcher in jedem speciellen Falle allen Anforderungen zu entsprechen, die Beschwerden der Kranken jederzeit zu beseitigen vermöchte, ja ich bin sogar fest überzeugt, dass es Fälle gibt, in welchen er sich geradezu als unbrauchbar erweisen dürfte.

Nichtsdestoweniger halte ich es für meine Pflicht, die Erfahrungen zu veröffentlichen, welche ich mit der in Rede stehenden Vorrichtung zu machen Gelegenheit hatte, und hoffe hiedurch wenigstens dazu beizutragen, dass dieselbe auch von anderen Fachgenossen geprüft und die von ihnen gewonnenen Resultate mit den von mir erzielten verglichen werden.

Schon in meiner früheren Stellung als Vorstand der gynäkologischen Klinik zu Prag und noch mehr in meiner gegenwärtigen hatte ich vielfach Gelegenheit, die in neuerer Zeit gegen Uterus-Vorfälle empfohlenen Operations-Methoden und Apparate zu versuchen. 11mal nahm ich die Elytrorhaphie, 4mal die Episioraphie vor, 28mal legte ich den Uterusträger von Kiwisch, 11mal den Hysterophor von Mayer, 4mal das Elytromochlion von Kilian an und sehr gross ist die Zahl der Fälle, in welchen ich zu einfachen runden und ovalen Mutterkränzen meine Zuflucht nahm.

Offen gestanden waren aber die Resultate meiner bisherigen Bemühungen äusserst ungünstig.

Von den mittelst der Elytrorhaphie Operirten wurden nur 4 im gebesserten Zustande entlassen und bei 2 von ihnen war der Zustand, als sie sich beiläufig $\frac{1}{2}$ Jahr nach ihrer Entlassung wieder vorstellten, derselbe wie vor der Operation; von den anderen 2 erhielt ich keine weitere Kunde.

Die 4 Episiorhaphieen blieben ganz erfolglos, möglicher Weise aus dem Grunde, weil in all' den 4 Fällen der Prolapsus einen sehr hohen Grad erreicht hatte, die Gebärmutter sammt der Vagina weit vorgefallen war und die Kranken sich bereits in einem höheren Alter befanden.

Der von Kiwisch angegebene und von ihm so sehr gerühmte Uterusträger wurde nur in den seltensten Fällen halbwegs vertragen und musste der durch ihn hervorgerufenen Schmerzen und Beschwerden wegen meist schon nach wenigen Tagen oder Wochen abgelegt werden, so dass es mich wahrlich befremdet, wie Kiwisch diesem Apparate so grosse Lobsprüche spenden konnte; es wird mir dies nur dadurch erklärlich, dass sich viele der Kranken, nachdem ihnen Kiwisch seinen Uterusträger angelegt hatte und sie die Unzukömmlichkeit desselben erfuhren, seine Hilfe nicht weiter in Anspruch nahmen und ihm die Ueberzeugung von der Trefflichkeit seiner Erfindung liessen. Mir selbst ist es bei mehreren Kranken so ergangen und nur zufällig erfuhr ich von Einigen, die ich noch immer im Gebrauche des Kiwisch'schen Uterusträgers wähnte, dass sie ihn bereits längst abgelegt und entweder durch ein anderes Mittel ersetzt hatten oder dass sie sich in ihr trauriges Schicksal ergaben und den Uterus nach wie vor prolabirt liessen. Das günstigste Resultat, welches ich mittelst dieser Vorrichtung noch erzielte, bestand darin, dass einige Wenige der Kranken den Apparat durch einige Tage trugen, ihn dann, wenn er sie zu sehr belästigte, ablegten, und sich zu seinem Wiedergebrauche erst dann wieder entschlossen, als die durch den Prolapsus hervorgerufenen Beschwerden abermals einen höheren Grad erreicht hatten. Kurz, ich kenne keinen einzigen Fall, in welchem der Kiwisch'sche Uterusträger durch längere Zeit (Monate oder Jahre) ununterbrochen vertragen worden wäre und muss mich Hofmann in München anschliessen, wenn er über den Apparat sein unbedingtes Anathema ausspricht.

Eine weniger reichhaltige Erfahrung steht mir bezüglich der 2 oben zuletzt genannten Vorrichtungen von Mayer und Kilian zur Seite; soviel kann ich jedoch verbürgen, dass auch sie sich keines bleibenden Beifalles erfreuen werden.

Als ich anfangs mit Mayer's Hysterophor experimentirte, glaubte ich, da meine Resultate so ungünstig, Mayer's Lobeserhebungen aber so gross waren, dass ich bei meinen Versuchen zweckwidrig vorgegangen war; da ich aber in der Folge durch Dr. Kaufmann, den Assistenten Mayer's, praktisch über die Art und Weise belehrt wurde, wie der Apparat anzulegen ist, und die Ergebnisse meiner Behandlung sich doch nicht lohnender zeigten, so konnte ich nur mehr der Unzweckmässigkeit gedachter Vorrichtung die Schuld beimessen. Die Nachtheile derselben bestehen nach meinen Erfahrungen zunächst darin, dass, wenn der in die Vagina einzulegende Schwamm gross ist, er von der Kranken nicht vertragen wird; ist er zu klein, so hat er nicht den erforderlichen Halt, gleitet in der Vagina immer tiefer, bis er endlich aus der Schamspalte hervorrutscht. Endlich kann ich nicht umhin, mein Befremden darüber auszusprechen, dass Mayer, der doch schlagend nachwies, dass es in der Mehrzahl der Fälle die vordere Vaginalwand ist, welche am häufigsten, zuerst und am weitesten vorfällt, — einen Apparat rühmt, der mittelst des gegen die Kreuzbein-Aushöhlung federnden Fischbeinstäbchens zunächst auf die hintere Wand der Scheide einwirkt, sie, wenn er längere Zeit liegt, immer mehr und mehr ausdehnt, und so nach seiner Entfernung eine Steigerung des Vorfalles veranlassen muss.

Das Elytromochlion von Kilian hatte ich nur 4mal Gelegenheit anzuwenden. Möglich, dass die nur nach Abbildungen und Beschreibungen construirten Instrumente nicht ganz den von Kilian angewendeten gleichkamen; genug, sie entsprachen auch nicht in einem Falle ihrem Zwecke. Entweder war die Federkraft zu gering, dann fielen sie nach kurzer Zeit aus den Genitalien, oder sie war zu stark und rief hiedurch solche Beschwerden hervor, dass das Instrument entfernt werden musste. In einem Falle drehte sich dasselbe so in der Vagina, dass der eine Arm hinter die Schambeine, der zweite in die Kreuzbein-Aushöhlung zu liegen kam und, ohngeachtet das Elytromochlion nur 36 Stunden liegen blieb, durch den Druck auf den Blasenhals ein mehrere Wochen anhaltender, sehr schmerzhafter Blasen-Katarrh veranlasst wurde.

Nach diesen Erfahrungen mit Apparaten, von denen ein jeder von seinem Erfinder so sehr gerühmt wurde und die sich mir alle mehr oder weniger in Praxi nicht bewährten, kam ich zuletzt auf den Gebrauch einfacher, in die Vagina eingelegter, mittelst einer T-Binde festgehaltener Schwämme, und auf jenen der, wie ich mir keineswegs verhehle, mit so vielen Nachtheilen verbundenen Mutterkränze aus Kautschuk zurück, und schritt nur mit grossem Misstrauen zu neuen Versuchen mit der von Roser in dem Archiv für physiologische Heilkunde (Band X. pag. 80)

beschriebenen Vorrichtung, an der ich jedoch im Vornhernin einige kleine Abänderungen vornehmen liess, so dass eine Beschreibung des von mir modificirten Apparates nicht überflüssig sein dürfte.

Derselbe besteht aus einer mit Leder überzogenen, gepolsterten, nierenförmig gestalteten 5″ breiten, 3″ hohen Platte aus Blech, welche an ihrer vorderen Fläche eine Spange von Stahl besitzt, in welche das Endstück des in die Vagina einzuführenden Bügels passt und daselbst mittelst einer Schraube festgestellt werden kann.

Dieser Bügel, ebenfalls aus Stahl gefertigt, besitzt 2 Zoll unterhalb des in die erwähnte Spange einzuschiebenden Endes ein Gelenk, welches ihm eine freie Bewegung nach rechts und links gestattet. Von diesem Gelenke steigt der Bügel noch $2\frac{1}{2}$″ weiter herab, biegt sich, das Segment eines Kreises beschreibend nach hinten und dann wieder nach aufwärts, so dass der aufsteigende Theil auch $2\frac{1}{2}$″ lang ist und an der Stelle, wo er von dem absteigenden Stücke am weitesten entfernt ist, einen Zwischenraum von $2\frac{1}{2}$″ einschliesst. Der Bügel selbst besteht aus einer 3″ breiten, mässig stark federnden Stahlfeder, ist seiner ganzen Länge nach mit vulkanisirtem Kautschuk überzogen, und trägt an seinem in die Vagina einzubringenden Ende eine 2″ lange, 1″ breite, $\frac{1}{2}$″ dicke, vorne und hinten abgeflachte Birne aus Ebenholz, welche durch eine Schraube festgehalten wird, und so nach Belieben höher oder tiefer gestellt werden kann. — An der auf den Schamberg zu liegen kommenden Platte ist rechts und links ein gewirktes Leinwandband angebracht, welches um die Hüften herumgeführt, und mittelst einer Schnalle befestigt wird.

Diesen Apparat, dessen Anlegungsweise aus vorstehender Beschreibung von selbst ersichtlich werden dürfte, habe ich bis jetzt in 11 Fällen anzulegen Gelegenheit gehabt; 6 von den Kranken litten an vollständigem, 5 an unvollständigem Prolapsus uteri, bei Allen war die vordere Vaginalwand tiefer herabgetreten, als die hintere, 3 derselben hatten früher durch einige Wochen den Uterusträger von Kiwisch gebraucht, ihn jedoch wieder abgelegt und erduldeten lieber alle durch ihr Uebel bedingten Beschwerden, ehe sie sich zur neuerlichen Anlegung der letzterwähnten Bandage entschliessen konnten. Die übrigen hatten zum Theil noch gar nichts für die Zurückhaltung des prolabirten Organs gethan, zum Theil trugen sie einfache, ihnen von Hebammen angelegte runde Mutterkränze.

Die Resultate des von mir in Gebrauch gezogenen Unterstützungs-Apparats waren in allen 11 Fällen äusserst günstig. Derselbe wurde gleich nach seiner ersten Anlegung ohne alle Beschwerden vertragen, nicht einmal der mir Anfangs Besorgnisse einflössende Druck auf die Harnröhre und den Blasenhals hatte nachtheilige Folgen, im Gegentheil ging, da die Feder-

kraft des Bügels und die durch ihn bedingte Compression eine sehr mässige ist, die Urinentleerung ganz leicht und schmerzlos von Statten; die Frauen konnten beschwerdenlos sitzen, liegen, gehen, sich bücken, kurz jede Bewegung ausführen. Der Apparat ist nebstbei um vieles leichter, als der von Kiwisch empfohlene Uterusträger, drückt nicht so, wie die an letzterem befindliche Feder des Beckengurts, die Hüftgegend, kann eben so leicht an- und abgelegt werden und ist, was auch gewiss nicht zu übersehen ist, um die Hälfte billiger, als Kiwisch's Uterusträger. 5 von den Kranken, welchen ich den Apparat anlegte, habe ich noch zur Stunde unter meiner Aufsicht und habe bis jetzt, 2 — 3 Monate seit der ersten Anlegung und ununterbrochenem Gebrauche noch nie die geringste Klage vernommen.

Ich kann daher nicht umhin, Roser's so anspruchslos veröffentlichter Erfindung meine vollste Anerkennung zu zollen und sie zur weiteren Prüfung aufs Angelegentlichste zu empfehlen, wobei ich aber bemerken will, dass die Brauchbarkeit des Apparats wesentlich gewinnen wird, wenn man, wie ich es eben näher beschrieb, an dem Bügel das die seitliche Bewegung gestattende Gelenk anbringen lässt, eine Modification, die, so geringfügig sie scheinen mag, doch gewiss viel dazu beiträgt, dass alle mögliche Bewegungen des Körpers schmerzlos ausgeführt, die beständige Reibung einer oder der anderen Schamlippe vermieden und die in der Vagina liegende Birne in ihrer ursprünglichen Lage unverrückt festgehalten wird.

Die Ausbreitung der Epithelien im Kehlkopfe.

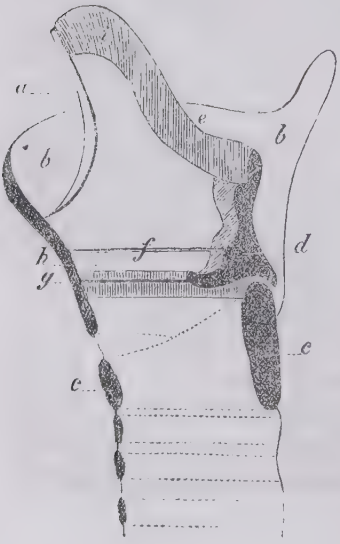
Von Dr. RHEINER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 22. Mai 1852.)

Seit einiger Zeit mit Untersuchungen über pathologische Zustände vorbenannten Apparates beschäftigt, war es eine der ersten Aufgaben, mich über die normalen anatomischen Verhältnisse möglichst genau ins Klare zu setzen. Ich überzeugte mich durch eine Reihe von Beobachtungen, dass die bisherigen Angaben über die epithelialen Bedeckungen einer Ergänzung bedürfen und ihre Mittheilung auch für die physiologische Auffassung nicht ohne Interesse sein dürfte. —

Da der Kehlkopf durch seine natürlichen Ausbuchtungen zum Sammelplatz von Secreten aus höher und tiefer gelegenen Theilen wird, die einerseits durch Maceration, andererseits durch einfache Vermengung ihrer morphologischen Bestandtheile mit den normal vorhandenen Elementen die mikroskopische Anschauung trüben, musste ich vor Allem auf sorgfältige Reinhaltung der Objecte bedacht sein. Es ist darauf um so mehr Gewicht zu legen, als die Gruppirung der Epithelien auf diesem beschränkten Raume und ihre Beziehung zu den einzelnen Localitäten eine keineswegs einfache ist, sondern meistens ganz entgegengesetzte Bildungen, auf enge Grenzen vertheilt, durcheinander zerstreut liegen.

Innere Ansicht der linken Larynxhälfte vom Menschen.



a) Untere Fläche des Kehldeckels.
b) Schildknorpel.
c) Ringknorpel.
d) Giessbeckenknorpel mit dem Santorinischen Hörnchen.
e) Plica ary-epiglottica.
f) Ligam. thyreo-epiglotticum superius.
g) Ligam. thyreo-epiglotticum inferius.
h) Ventriculus Morgagni.

Die schattirten Parthieen i und g deuten die Ausbreitung des Plattenepitheliums an.

So variabel im Allgemeinen die Formation des Epitheliums zunächst oberhalb der falschen Stimmbänder, um so constanter wird dieselbe, je weiter wir nach abwärts gegen die Trachea vorschreiten. Bezeichnen wir den freien Rand des Kehldeckels, der aryepiglottischen Falten und der beiden Giessbeckenknorpel als die Grenzlinie gegen Mund- und Rachenhöhle, so wird selbiger auf allen Punkten von der pflasterförmigen Auskleidung dieser Cavitäten überschritten. Dadurch wird bei Erwachsenen auf eine Distanz von 2 — 3‴ ein Saum gebildet, der sich von den Bedeckungen der höher gelegenen Theile in keiner Weise unterscheidet. Setzen wir ferner die oberen Stimmbänder als die untere Grenze des von diesem Saume eingeschlossenen Flächenraumes fest, so fand ich in der weit überwiegenden Zahl der Fälle einen aus langgezogenen, nach unten meist fadenförmig auslaufenden Zellen bestehenden Ueberzug, an denen sich mehr oder weniger deutlich Wimperhaare erkennen liessen. Wo dieselben schon ursprünglich gefehlt zu haben und nicht erst durch Maceration untergegangen zu sein schienen, endeten die Zellen nach oben meist kolbenförmig abgerundet, während wir bei wirklich vorhandenen Cilien gewöhnlicher eine dunkelrandige, gerade Abstutzung der Endflächen beobachten. Ueber Dauer und Richtung der Flimmerbewegung in den Luftwegen hat Hr. Biermer in den letztjährigen Verhandlungen der Gesellschaft genauere Beobachtungen niedergelegt. — Ich bemerke hier nur einen Fall, wo sich bei einer 70jährigen Leiche noch 63 Stunden nach dem Tode das Phänomen ganz deutlich ausgesprochen fand. Es war dies zu einer Zeit, wo die Witterung bereits eine Gestaltung angenommen hatte, welche einen raschen Zersetzungsprocess in der Leiche begünstigt. Ueberhaupt scheint mir eine warme Temperatur der umgebenden Luft eine Hauptbedingung für die Fortdauer der Ciliarbewegung nach dem Tode zu sein, da ich mich nicht erinnere, sie im Winter, sei's auch an frischen Leichen, beobachtet zu haben, während sie im Sommer eine sehr häufig wiederkehrende Erscheinung ist. —

Seltener liess sich das Schlundepithel weiter hinab gegen die Larynxhöhle verfolgen, und erreichte sodann stets seine Grenze an den oberen Stimmritzenbändern. Es fällt dieses Vorkommniss durchgängig auf Rechnung von Individuen, die unter den Erscheinungen von chronischen Bronchial-Affectionen verstorben waren, oder von Personen höheren Alters, wo gleichzeitig mit senilem Schwund der auskleidenden Weichtheile die sehnig-elastische Beschaffenheit derselben deutlicher hervorgetreten war. — Wenn Prof. Henle beim Foetus die ganze untere Fläche des Kehldeckels mit Flimmercylindern überkleidet sah, so fand ich meinerseits bei Kindern in den ersten Lebensmonaten nach der Geburt ein von Erwachsenen abweichendes Verhältniss. Es traten zwar die grösseren plättchenartigen Zellenformen

zurück, doch behielt der Ueberzug im Allgemeinen seinen pflasterförmigen Charakter bei, nur mit dem Unterschiede, dass das relative Verhältniss in den Dimensionen der einzelnen Zellen sich gleichartiger gestaltete, und so am ehesten die Henle'sche Bezeichnung „Uebergangs-Epithelium" darauf angewendet werden kann. Es fanden sich dann oft Zellen mit wunderlich gefranzten, ausgezackten Contouren; Bildungen, die man vor nicht gar langer Zeit noch in sehr ominösem Sinne gedeutet haben würde.

Die Morgagni'schen Taschen finden sich, soweit man von ulcerösen oder narbigen Zuständen absieht, ohne Ausnahme mit Flimmerepithelium überkleidet, das am vorspringenden Rande der unteren Stimmbänder ebenso constant von grossen, flachen Zellen unterbrochen wird. Diese setzen einen nur wenige Linien breiten Streifen zusammen, der im Allgemeinen ganz ähnliche Structur- und Grössenverhältnisse zeigt, wie das Schlundepithel. Nähere Prüfung ergab auch wirklich, dass dieser Ueberzug der Stimmbänder durch das sattelförmige Interstitium beider Giessbeckenknorpel hindurch mit letzterem zusammenhängt und somit einen Ausläufer desselben darstellt, der eine vollständige Scheidung der ober- und unterhalb befindlichen flimmernden Schleimhautstellen bewerkstelligt. Das oberste Stratum dieses geschichteten Epitheliums besteht aus Zellen, wo die Abplattung bis zum Verschwinden jeglicher Spur einer Cavität im Innern vorgeschritten ist, und zwischen den aneinander grenzenden Zellen selbst Vorgänge theilweiser und vollständiger Verschmelzung eingetreten sind. Auf Zusatz von Essigsäure werden die äusserst blassen Kerne etwas deutlicher, während die ursprüngliche Trennung in Zellen nur durch zarte, unterbrochene Linien angedeutet bleibt und die Resistenz des Epitheliums gegen Reagentien einen mehr epidermoidalen Charakter angenommen hat. Wenn man bei einzelnen isolirten Zellen die Neigung beobachtet, sich elastisch einzurollen, so besitzt andererseits der ganze Ueberzug die Eigenthümlichkeit, in der Längsrichtung der Stimmbänder parallel laufende Falten zu bilden. Meistens begrenzt sich derselbe hart unterhalb des freien Randes der Stimmritze, und selten nur erstreckt er sich weiter herab; nie aber über den ersten Trachealring hinaus, von wo an der Flimmerüberzug sich ununterbrochen durch das ganze Bronchialrohr verfolgen lässt. Die Uebergangsformen zu diesem nehmen nur einen sehr schmalen, bloss mikroskopischen Streifen ein.

Um für eine allfällige physiologische Deutung dieses Befundes einige weitere Anhaltspunkte zu gewinnen, nahm ich dieselben Untersuchungen auch an einigen unserer Haussäugethiere vor. Beim Hund und Kaninchen, wo die gröbere anatomische Bildung sich genau an die menschlichen Verhältnisse anschliesst, erhielt ich folgendes Resultat:

Beim Hunde:

Untere Kehldeckelfläche mit Inbegriff der oberen Stimmbänder: Pflasterepithelium.

Morgagni'sche Taschen: Flimmerepithel.

Untere Stimmbänder: Plattenepithel.

Von hier an: Flimmerepithel.

Beim Kaninchen:

Ein breiter Saum von Plattenepithel.

Mittlerer Theil und Basis des Kehldeckels: Flimmerepithel.

Obere Stimmbänder: Plattenepithel.

Von hier an wie beim Hunde.

Es geht daraus hervor, wie mannigfach die Formen sich hier durchsetzen. Bei der Katze, wo die Morgagni'schen Taschen nur durch eine seichte Vertiefung angedeutet sind, reicht das Plattenepithelium der Mundhöhle continuirlich bis unter die Stimmritze und weicht erst hier dem gewöhnlichen Flimmerüberzuge.

Kalb und Schaf endlich, wo die Differenzen von den menschlichen Verhältnissen schon weit auffälliger sind, da sie weder Analoga der obern Stimmbänder noch der Morgagni'schen Taschen besitzen, lassen immerhin an der Basis des Kehldeckels etwelches Flimmerepithelium erkennen, das an der Stimmritze von den gewohnten plättchenartigen Bildungen unterbrochen wird, um gleich unter derselben von Neuem zu beginnen. Hr. Dr. Leydig, von dessen gütiger Mittheilung ich hiemit Gebrauch mache, beobachtete schon früher in den Luftwegen der Frösche und anderer Amphibien eine Unterbrechung der Ciliarbewegung an den der menschlichen Stimmritze entsprechenden Partieen. —

Alle diese Beobachtungen bestätigen somit, dass der zunächst für die Function der Stimmbildung dienende Theil, die Stimmritze eines flimmernden Ueberzuges entbehrt und so durch ihr Plattenepithel in ein exceptionelles Verhältniss zu den angrenzenden Partieen tritt. Es bliebe nur noch zu untersuchen, wie weit sich dieses Gesetz auch auf andere Classen der Wirbelthiere ausdehnt.

Wenn überhaupt das constante Zusammentreffen gewisser anatomischer Bildungen nur zu Folgerungen über ihre gegenseitige physiologische Beziehung berechtigt, so lässt sich dies wohl auf vorliegenden Fall anwenden. Man braucht sich nicht in die luftigen Höhen der Teleologie zu versteigen, um daraus zu entnehmen, dass besagter Epithelialüberzug mit eine derjenigen physicalischen Bedingungen ist, die das Stimmband in seinen Leistungen unterstützen. Ist auch mit Hinsicht auf dessen histologische Beschaffenheit kaum an eine active Betheiligung bei der Stimmerzeugung

zu denken, so scheint er doch so weit seiner Bestimmung zu entsprechen, dass er durch einen gewissen Grad von Elastizität sich den wechselnden Spannungszuständen besser zu adoptiren im Stande sein dürfte, als ein Flimmerüberzug, der in der Regel eine geringere Cohärenz seiner Elemente zu besitzen scheint. In wie weit eine glatte Schwingungsfläche sich zur Erzeugung reiner Töne besser eignet, als eine, wenn auch nur mikroskopisch zottige, lasse ich dahin gestellt und wollen wir endlich auf negativem Wege eine ausschliessliche Berechtigung für das Dasein eines Plattenepitheliums statuiren, so dürfte der Umstand, dass der Luftstrom stets mit etwelcher Gewalt an diesen frei durch die Cavität gespannten Bändern vorüberstreicht, die Entstehung zarterer histologischer Formen unmöglich machen. —

Schliesslich mache ich darauf aufmerksam, dass Hr. Prof. Virchow, unter dessen gütigen Auspicien meine Untersuchungen ihren Fortgang nehmen, sich selbst von diesem eigenthümlichen Vorkommniss an der Stimmritze überzeugt hat. Dessgleichen hat Hr. Prof. Kölliker diese Verhältnisse eingesehen und bereits in seinem unter der Presse befindlichen Werke bestätigt.

Das Zinkagometer, Messinstrument für elektrische Ströme.

Von H. OSANN.

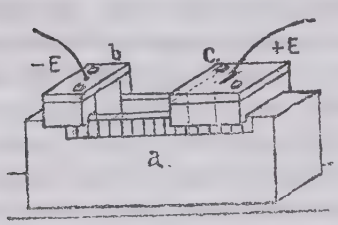
(Vorgetragen in der Sitzung vom 19. Juni 1852.)

Nachdem durch das Ohm'sche Gesetz dargethan worden war, dass die Stromstärken sich durch Leitungswiderstände, welche in den Kreis der Ketten oder Säulen eingeschaltet werden, messen lassen, war es eine Aufgabe der Physiker, ein Instrument zu gründen, mittelst welchem auf eine leichte und bequeme Art diese Messungen vorgenommen werden können. Es ist ein solches hauptsächlich durch die Bemühungen von Wheatstone und Jacobi zu Stande gebracht worden. Man hat es früher Agometer, später Rheostat genannt. Es besteht in einem Cylinder von Serpentin, um welchem in schmalen Zwischenräumen ein dünner Neusilberdraht gewickelt ist.

Neben diesem ist längst der längeren Seite desselben und parallel damit ein Stängelchen von Messing befestiget, auf welchem eine verschiebbare Scheibe von demselben Metall sich befindet. Diese hat an ihrem Umfang einen Einschnitt, in welchen der Neusilberdraht eingreift. Wird der Cylinder um seine Axe gedreht, so bewegt sich das Scheibchen längst dem Stängelchen hin und her. Ist nun das Stängelchen, so wie der Neusilberdraht mit den beiden Enden einer Kette oder Säule in leitende Verbindung gesetzt, so kann man durch Drehen des Cylinders beliebig längere oder kürzere Stücke des Neusilberdrahts in den Schliessungskreis einfügen. Um die Stärke des Stromes zu erkennen, wird ausser dem Rheostat in den Schliessungskreis der Kette oder Säule noch eine Tangentenboussole eingeschaltet, und nun wie folgt messend verfahren. Gesetzt, man habe zwei Ketten, deren relative Stromstärken gemessen werden sollen. Die eine stelle die Tangentenboussole auf 45°. Man sieht jetzt zu wieviel Drahtwindungen von dem Rheostat eingeschoben werden müssen, damit die Nadel auf 40° zurückgebracht werde. Bezeichnen wir die Anzahl der Windungen mit m. Man bringt nun die andere Kette in den Kreis und stellt die Nadel durch Drehen des Rheostats ebenfalls auf 45°. Hierauf sieht man zu, wieviel durch Drehen des Rheostats Windungen eingeschaltet werden müssen, damit die Nadel ebenfalls von 45° auf 40° zurückgeht. Nennen wir die Anzahl derselben n. Die Werthe von m:n geben jetzt das Verhältniss der Stromstärken.

Ich hatte bei meinen Versuchen, welche zum Zwecke haben, die Mechanik der hydroëlektrischen Erscheinungen weiter auszubilden, dies Instrument in Anwendung gebracht, musste jedoch bald die Erfahrung machen, dass man hierbei einem Uebelstand ausgesetzt ist, der die Sicherheit der Ergebnisse beeinträchtigt. Es besteht dieser in der Erhitzung des Drahts, während der Strom hindurchgeht. Ich habe aus eigener Erfahrung, dass sich die Erhitzung hierbei so steigern kann, dass der Draht an der Stelle, wo er die Scheibe berührt, abschmilzt. Da nun die Leitungsfähigkeit der Metalle sich durch Erwärmung vermindert, so bleibt nichts Anderes übrig, als entweder einen Wärmecoëfficienten zu ermitteln, um eine Correction anzubringen, oder durch eine grosse Anzahl von eingeschaltenen Drahtrollen einen so grossen Leitungswiderstand hervorzubringen, dass hierdurch die Wärmewirkung auf ein Minimum herabgebracht wird. Letzteres Verfahren ist umständlich, kostspielig, und doch nicht vollkommen genügend. — Ich habe mich hiedurch bewogen gefunden, eine Einrichtung zu treffen, bei welcher der nachtheilige Einfluss, der durch die Erwärmung des Drahtes entsteht, beseitigt ist. Es gründet sich dieselbe auf zwei Erfahrungssätzen. Der erste ist, dass der Leitungswiderstand der Flüssigkeiten dem Abstand

der Platten proportional ist, welche in dieselben getaucht sind, um den Strom von der einen Seite zur anderen zu führen, und dass er in umgekehrtem Verhältniss der Grösse der Platten oder des Querschnittes der Flüssigkeiten steht, die durch die Platten begrenzt werden. (Fechner, Repertorium für Experimentalphysik I. Bd. S. 405). Der andere Satz ist, dass, wenn ein Strom durch zwei Zinkplatten geht, von denen die eine amalgamirt und die andere nicht amalgamirt ist, und die zwischen beiden Platten befindliche Flüssigkeit eine Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd in Wasser ist, keine Polarisation eintritt, also auch kein Gegenstrom entsteht, der der Wirkung des ursprünglichen Stromes entgegenwirken könnte. (Man vergleiche m. Aufs. über eine constante Kette aus zwei Metallen und einer Flüssigkeit, ds. Verhandl. Bd. 2 S. 62). Dies Mess-Instrument ist hier abgebildet.



a ist ein längliches Kästchen. Es ist 29 C.M. lang, 10,2 C.M. breit und hoch. Die Oeffnung des Kästchens, in welche die Zinkplatten, die an die Brettchen b und c befestiget sind, eingelassen werden, ist 17,3 C.M. lang und 9,20 C.M. breit. b und c sind zwei aufliegende Brettchen, welche mit Schrauben an den unteren befestigt werden. Sie dienen dazu, um die Zinkbleche zu befestigen. Die zwei Zinkbleche, welche zwischen die Brettchen eingefügt werden sollen, sind am einen Ende rechtwinklich umgebogen. Der umgebogene Theil, welcher nach vorn spitz zuläuft, wird zwischen die beiden Brettchen gebracht und durch Anziehen der Schrauben fest gemacht. Die oberen Brettchen haben Einschnitte, welche gerade auf die Zinkbleche münden. In diese wird Quecksilber gegossen, um die Zinkbleche leitend mit den Polen der Säule zu verbinden. Die Zinkbleche sind 7,5 C.M. breit und 9,0 C.M. lang, ohne die Umbiegung, welche sich zwischen den Brettchen befindet. Damit das Quecksilber, welches in die Einschnitte der oberen Brettchen gegossen wird, nicht zwischen den beiden aufeinanderliegenden Brettchen hindurchdringt, wird zwischen denselben eine dünne Platte von Gutta Percha gelegt, welche in der Mitte einen Ausschnitt hat, so dass Quecksilber und Zinkblech sich miteinander berühren können. An der Seite des Kästchens befindet sich eine Eintheilung in Centimeter. Das Zinkblech, das in b befestigt ist, ist nicht amalgamirt. Es ist dies dergestalt in die Oeffnung des Kastens eingelassen, dass das Zinkblech gerade auf dem 0^0 der Eintheilung steht. In dieser Stellung

bleibt es während der Versuche. Das Zinkblech in c ist amalgamirt. Es wird hin und her geschoben, um hierdurch Flüssigkeitsabschnitte von verschiedener Länge in den Kreis der Säule einzuschalten. In den Kasten kommt eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd, welche frei von Eisen sein muss. — Um mit diesem Instrument zu arbeiten, wird ausser ihm zugleich eine Tangentenboussole in den Kreis der Säule eingeschalten. Indem man nun das bewegliche Zinkblech dem unbeweglichen nähert oder davon entfernt, sieht man, dass die Tangentenboussole grössere oder kleinere Winkel macht.

Um mich jedoch bei Anstellung der Versuche mit diesem Instrument auf sicheren Boden zu stellen, habe ich mir vorher noch folgende Fragen zu beantworten gesucht.

1) Bringt nicht selbst die im Zinkagometer — so will ich das Instrument nennen — enthaltene Kette, aus amalgamirtem Zink, Zink und einer Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd bestehend, eine Abweichung der Tangenten-Boussole hervor? Ich erwiedere hierauf, dass bei einem Abstande der beiden Platten von 1 Centimeter, und daher noch viel weniger bei mehr, kein Einfluss auf die Nadel wahrzunehmen war.

2) Wird nicht während des Durchganges des Stroms eine Temperatur-Erhöhung der Flüssigkeit hervorgebracht, welche einen Einfluss auf die Leitungsfähigkeit derselben ausüben könnte? Um hierüber zur Entscheidung zu kommen, wurden die beiden Zinkplatten in eine Entfernung von 1 C.M. gebracht, und ein Thermometer mit hunderttheiliger Eintheilung, bei welcher jeder Grad wieder in 10 Theile getheilt ist, eingefügt. Es fand sich jetzt, dass bei Stellung der Säule auf Quantität die Temperatur für die Zeit, welche zu einer Beobachtung nöthig ist, um $^1/_{10}$ eines Grades stieg. Die Säule war eine aus Grove'schen Elementen zusammengesetzte, also unter den hier in Anwendung kommenden die stärkstwirkende. Hingegen war bei Stellung der Säule auf Intensität in angegebener Zeit keine Temperatur-Erhöhung zu bemerken. — Eine Temperaturerhöhung von $^1/_{10}{}^0$ übt aber keinen messbaren Einfluss auf die Tangentenboussole aus. Die nacher zu beschreibenden Versuche wurden in Zimmerwärme angestellt. Ein paar Grade über oder unter diese schienen nicht nöthig berücksichtigt zu werden. Sie sind auch bei allen bisherigen Versuchen dieser Art nicht berücksichtigt worden. Die Berücksichtigung derselben wäre aber auch in der That ganz unnöthig, da die Ergebnisse der Wirkung der Säulen immer untereinander verglichen wurden. Die Steigerung oder Verminderung der Wirkung durch Temperatureinfluss würde dieselbe Bedeutung haben, als wenn eine etwas stärkere oder schwächere Säule angewendet worden wäre.

Da doch der Widerstand der Flüssigkeit in dem Zinkagometer auf den von Drähten zurückgeführt werden muss, so wurden zuvörderst Versuche angestellt mit Einschaltung von Drähten von verschiedener Länge bei den beiden Stellungen der Säule auf Quantität und Intensität. Die Grösse der Elemente ist im 2. Bd. der Verhandl. S. 202 angegeben. Es war mittelst Drähte die Einrichtung getroffen worden, dass die verschiedenen Elemente so verbunden werden konnten, dass sie entweder vermöge Quantität oder Intensität wirkten. Dann wurden sie mit der Tangentenboussole so nahe als möglich verbunden. Die Verbindungsdrähte waren von Kupfer, 2 mm an Durchmesser. Der eine Draht war 0,40 M., der andere 0,83 M. lang. Nachdem nach stattgefundener Schliessung der Stand der Nadel beobachtet worden war, wurde der Draht (0,83 M.) herausgenommen und mit einem anderen von 12,20 M. Länge und gleicher Dicke vertauscht. Der Unterschied der Drahtlänge und des diesem proportionalen Leitungswiderstandes betrug demnach 11,20 M. Länge. Indem nun die Stände der Tangentenboussole vor und nach der Schliessung bestimmt wurden, erhielt ich folgende Zahlenwerthe.

Ergebnisse der Versuche.

Bei der Stellung d. El. auf Quantität, vor und nach der Einschaltung des längeren Kupferdrahtes.	Bei der Stellung d. El. auf Intensität, vor und nach der Einschaltung des längeren Kupferdrahtes.
3 Elemente.	
$26\frac{1}{2}^0 : 21^0$	$12\frac{1}{3}^0 : 12^0$
$27 : 21$	$12\frac{3}{4} : 12$
$27 : 21$	$12\frac{3}{4} : 12$
Im Mittel	Im Mittel
$26,8 : 21$	$12,6 : 12$
Differenz 5,8	Differenz 0,6
5 Elemente.	
$37 : 27$	$13 : 12\frac{1}{3}$
$37\frac{1}{2} : 27$	$13 : 12\frac{1}{3}$
$38 : 27\frac{1}{2}$	$13 : 12\frac{1}{3}$
Im Mittel	Im Mittel
$37,5 : 27,1$	$13 : 12\frac{1}{3}$
Differenz 10,4	Differenz 0,6

7 Elemente.

$46^1/_2$: $32^1/_2$	$12^1/_2$: 12
46 : 33	$12^1/_2$: 12
$46^1/_2$: 33	$12^1/_2$: 12
D. 13,5	D. 0,5

10 Elemente.

49 : 34	$12^1/_3$: 12
$49^3/_4$: $34^1/_3$	$12^1/_3$: 12
$48^3/_4$: 34	$12^1/_3$: 12
Im Mittel	Im Mittel
49,1 : 34,1	$12^1/_3$: 12
D. 15,0	D. 0,3

Vergleichen wir die Zahlen mit einander, so finden wir, dass bei der Stellung auf Quantität sowohl bei dem kleineren als dem grösseren eingeschalteten Leitungswiderstand die Winkel mit der Vergrösserung des Areals der Säule wachsen.

Suchen wir für die erhaltenen Differenzen in der ersten Reihe, unter der Rubrik Quantität, die zugehörenden Tangenten, so erhalten wir für 5^0,8 die Zahl 0,1015, für 10,^{0}4 die Zahl 0,1835, für 13,^{0}5 die Zahl 0,2400 und für 15^0 die Zahl 0,2679. Setzen wir jetzt 0,1015 = 3 und berechnen, welche Werthe unter dieser Annahme für 5, 7, 10 ausfallen, so erhalten wir Zahlen, welche den obigen als gleichlaufend anzusehen sind, nämlich:

Gefundene Werthe.	Berechnete.
3 El. 0,1015	0,1015
5 „ 0,1835	0,1691
7 „ 0,2368	0,2368
10 „ 0,3383	0,3383

Diese Zunahme der Winkel im Verhältniss der Arealgrösse ist vollkommen dem Ohm'schen Gesetz entsprechend. Stellen wir nämlich die Säule auf Quantität, so ist sie als eine einfache Kette zu betrachten, und der Unterschied zwischen zwei solchen Ketten ist nur darin gelegen, dass der Durchschnitt bei der einem um so viel grösser als bei der andern ist, als Elemente bei dieser mehr als bei jener zu einer Kette vereiniget sind. Da nun aber der Widerstand in umgekehrten Verhältniss des Querschnittes steht, welcher hier die Arealgrösse ist, so bekommen wir für vorliegende Fälle die Ausdrücke:

$$F = \frac{E}{\frac{R}{3}} ; \frac{E}{\frac{R}{5}} ; \frac{E}{\frac{R}{7}} ; \frac{E}{\frac{R}{10}}$$ woraus wieder

$$\frac{3\,E}{R} ; \frac{5\,E}{R} ; \frac{7\,E}{R} \text{ und } \frac{10\,E}{R}.$$

Wir haben gezeigt, wie sich unter dieser Annahme die Zahlen entsprechen.

Anders verhält sich die Sache, wenn die Säule auf Intensität gestellt wird. In diesem Fall summiren sich die einzelne Elemente und wir erhalten den Ausdruck $F = \frac{n\,E}{n\,R}$. Ist nun der Leitungswiderstand ausser der Säule im Verhältniss zu den in diesem Bruch enthaltenen Grössen sehr gering, so verschwindet sein Einfluss und es ist dann einerlei ob n gross oder klein ist. Demnach wird bei 3, 5, 7 und 10 Elementen der Werth von F sich gleich bleiben, wie diess im vorliegenden Versuche der Fall war. Diess muss sich ändern, wenn der zu R hinzukommende Leitungswiderstand (r) wächst. Von der Richtigkeit dieses Satzes habe ich mich durch Versuche mit dem Zinkagometer überzeugt. Mittelst desselben konnten leicht steigende Leitungswiderstände eingeschaltet werden. Von den vielen Versuchen, welche ich in dieser Beziehung angestellt habe, und die übereinstimmende Ergebnisse zeigten, will ich nur einen heraus nehmen. Es wurde zu diesem Versuche eine Daniell'sche Säule aus 10 Elementen bestehend angewendet. Die äussere Flüssigkeit bestand aus 200 R. Th. Wasser, 10 R. Th. Schwefelsäure und 7 R. Th. Salpetersäure, die innere war eine Auflösung von gleichen Gewichtstheilen schwefelsaures Kupferoxyd und salpetersaurem. Die Leitungsdrähte, welche zum Agometer führten, waren zusammen 1,7 M. lang, Kupferdraht von 2 mm Dicke.

Ergebnisse.

1. Stellung der Säule auf Quantität.

Abstand im Agometer	bei 3 El.	5	7	10
	Winkel 12^0	$15\frac{1}{2}^0$	$17\frac{1}{3}^0$	19^0
1 C. M.	7^0	$8\frac{3}{4}^0$	9^0	$9\frac{3}{4}^0$
2	4^0	4^0	4^0	4^0
3	$2\frac{1}{2}^0$	$2\frac{1}{2}^0$	$2\frac{1}{2}^0$	$2\frac{1}{2}^0$

2. Stellung der Säule auf Intensität.

Abstand: Agometer	3 El.	5	7	10
1/3 C. M.	8°	8½°	8°	8½°
1 C. M.	7°	7°	7°	7¾°
2 —	6°	6½°	6½°	7°
3 —	5½°	5½°	6°	6½°
4 —	4°	4½°	6°	6½°
5 —	3½°	4¾°	5°	6½°
6 —	3½°	4°	5°	6°
7 —	3°	3¾°	4½°	5°
8 —	2½°	3½°	4°	6°
9 —	2°	4°	4°	5°

Bei einem Widerstand von 1/3 C. M. der Flüssigkeit des Agometers ist derselbe noch nicht gross genug, um einen Einfluss auf den Bruch $\frac{n\,E}{n\,R}$ zu haben. Darüber hinaus fängt er schon an bemerklich zu werden, und bei 8 C. M. steigt er von 2½° bis 6°. Diess ist ebenfalls vollkommen dem Ohm'schen Gesetz entsprechend.

Was nun die Messungen der Stromstärken betrifft, wenn die Säule auf Intensität gestellt ist, so geschehen diese durch Flüssigkeitslängen, welche in den Schliessungskreis für gleiche Grade eingeschaltet werden. Es wurde zu diesen Versuchen eine Daniell'sche Säule angewendet, und wie folgt verfahren. Zuvörderst wurde 1 Element der Daniell'schen Säule mit Zinkagometer und Tangentenboussole in Verbindung gesetzt und durch Gegenüberstellung der Zinkbleche das Agometer so gestellt, dass die Nadel auf 4° stand. Hierauf wurde die bewegliche Zinkplatte von der unbeweglichen so weit entfernt, bis die Nadel auf 3° stand. So wurde nun unter Einschaltung von 2, 3, 4 Elementen verfahren. Um die Nadel von 4° auf 3° zu bringen, müssen bei den nachstehenden Elementen folgende Flüssigkeitslängen eingeschoben werden.

Erster Versuch.	Zweiter Versuch.
1 El. 4 C. M.	1 El. 3,4 C. M.
2 — 8,2	2 — 6,0
3 — 11,8	3 — 11,2
4 — 15,4	4 — 14,2

Rückwärts.			Rückwärts.		
4 El. 15,4			4 El. 14		
3 — 11,0			3 — 11,8		
2 — 7,4			2 — 8,1		
1 — 3,6			1 — 3,7		
Im Mittel.			Im Mittel.		
3,8 entspricht	1 . 3,8		3,5 entspricht	1 . 3,5	
7,8 —	2 . 3,8	= 7,6	7,0 —	2 . 3,5	= 7,0
11,4 —	3 . 3,8	= 11,4	11,5 —	3 . 3,5	= 10,5
15,4 —	4 . 3,8	= 15,2	14,0 —	4 . 3,5	= 14,0

Aus dieser Zusammenstellung geht deutlich hervor, dass sich das Zinkagometer vollkommen als Messinstrument gebrauchen lässt, wie sich diess nach den Principien, worauf es gegründet ist, nicht anders erwarten liess.

(Fortsetzung folgt.)

Beschreibung eines Ozonometers.

Von H. OSANN.

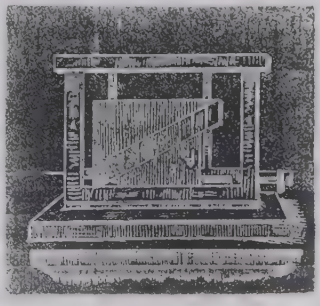
(Vorgetragen in der Sitzung vom 19. Juni 1852.)

Ich habe bei einer meiner früheren Untersuchungen die Thatsache aufgefunden, dass bei einer Zersetzung einer Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd in Wasser bei Anwendung von Platinelektoren durch den Strom nur Zink am Metallpol, hingegen Ozon-Sauerstoff am Säuerpol ausgeschieden wird. Diese Beobachtung führte mich auf den Gedanken, Mischungen von Ozon-Sauerstoffgas und atmosphärische Luft in bestimmten Verhältnissen auf Jodkaliumstärke einwirken zu lassen, um aus den verschiedenen erhaltenen Reactionen eine Skale zu einem Ozonometer zu Stande zu bringen. Zu dem Ende sollten Mischungen beider Gase in procentigen Verhältnissen unter einer Glasglocke auf Papiere einwirken, welche mit Jodkaliumstärke von bestimmter Zusammensetzung bestrichen waren. Bei der Ausführung der Versuche zeigte es sich jedoch, dass die Wirkungen unter der Glasglocke ausserordentlich schwach waren im Verhältniss zu

denen in freier Luft. Die Ursache hievon ist leicht zu erkennen. In einem geschlossenen Raume sind die wirkenden Theile bald verbraucht, hingegen treten im Freien zu den zuerst wirkenden immer wieder neue Theile hinzu, welche durch die fortwährende Bewegung der Luft hinzugeführt werden. Ich gab daher dies Verfahren auf und schlug einen anderen Weg ein. Es ist dies derselbe, den man früher bei Errichtung unserer ersten Hygrometer verfolgt hat. Er besteht darin, ein Maximum und Minimum der Reaction auszumitteln und zwischen diesen beiden Punkten eine Skale zu errichten. Das Minimum fand ich, indem ich Papierstreifen, bestrichen mit Jodkalium-Stärke *), eine Stunde lang im Freien der Einwirkung der Luft aussetzte, das Maximum, indem ich mehrere Nächte hindurch auf ein solches Papier die Luft einwirken liess, bis seine Farbe nicht mehr an Intensität zunahm. Ich sage mit Fleiss mehrere Nächte, weil am Tage durch Einwirkung des Lichtes die Farbe der Papiere durch Bleichung geschwächt wird.

Sowohl nach den Beobachtungen von Schönbein als den meinigen ist die Reaction des atmosphärischen Ozon-Sauerstoffs am stärksten zur Winterszeit, wenn Schneewolken am Himmel sind und es zwischen durch schneit. Diese Zeit wurde gewählt, um die verschiedenen Reactionen hervorzubringen. — Ich habe in dieser Zeit die nicht unzubeachtende Beobachtung gemacht, dass, wenn die Reactionspapiere beschneit werden, eine jede Schneeflocke da, wo sie auffällt, eine besondere Reaction hinterlässt, so dass das Papier fleckig aussieht. — Um die Zwischenstufen zwischen den beiden Endpunkten zu erhalten, wurden Reactionspapiere 3, 6, 9, 12, 18 und 24 Stunden der Einwirkung der atmosphärischen Luft im Freien ausgesetzt. Hierdurch erhielt ich Anhaltungspunkte, um eine Skale von 9 Graden zu errichten. Die Reactionen wurden durch Farbenmischungen nachgeahmt und so gegenseitig gesteigert und geschwächt, dass ein gleichmässiger Verlauf vom Minimum nach dem Maximum stattfand.

Um die Skale bequem handhaben zu können, ist folgende Einrichtung getroffen worden. — Auf einem Gestell von Holz sind zwei Brettchen in verticaler Richtung so angebracht worden, dass, wenn das eine a horizontal bewegt wird, das andere b in verticaler Richtung sich hebt. Auf dem Brettchen b sind nun längst der unteren Kante die Papierstreifchen c befestigt, welche verschieden gefärbt die Skale des Instruments



*) Die Zusammensetzung, siehe weiter unten.

bilden. Das Papier von geringster Färbung ist zur rechten Hand. Die Skale beginnt demnach von der rechten Seite. Auf dem Brettchen a, welches horizontal mittelst der Schraube d bewegt wird, ist bei e ein kleiner, unten umgebogener Draht angebracht, so dass ein Stückchen Papier zwischen ihm und der Rückwand eingeklemmt werden kann. — Um Beobachtungen anzustellen, ist es zuvörderst nöthig, die reagirende Flüssigkeit von einer bestimmten Zusammensetzung zu bereiten. Ich stelle sie auf folgende Weise dar. Es werden 32 Gran Stärke mit 32 Gran destillirten Wassers befeuchtet und damit zusammengerieben. Hierauf werden 4 Unzen destillirten Wassers zum Kochen gebracht, zu Obigem gesetzt und damit zusammengerieben. Dann werden 3 Gran Jodkalium hinzugesetzt und die Flüssigkeit nochmals bis zum Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten wird dann die Flüssigkeit in ein mit Glasstöpsel versehenes Glas gegossen und darin zum Gebrauch aufbewahrt. Mit dieser Flüssigkeit wird nun auf folgende Weise verfahren. Es wird ein Streifen ungeleimtes Papier, ich bediene mich hierzu des schwedischen Filtrirpapiers, 3″ lang und 1″ breit in der Mitte der Länge nach umgebogen, und in einem kleinen cylindrischen Gläschen mit einem Stöpsel so befestiget, dass es an demselben, wie die Etiquette eines Arzneiglases herabhängt. Ohngefähr $\frac{2}{3}$ dieses Papierstreifens wird mit besagter Flüssigkeit, nachdem sie vorher geschüttelt worden ist, befeuchtet und dann der hinwirkung der Luft ausgesetzt. Wegen des bleichenden Einflusses des Lichtes müssen die Papiere zur Nachtzeit der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt werden. Ich habe sie gewöhnlich den Abend um 7 Uhr ins Freie gebracht, und dann den anderen Morgen um dieselbe Zeit beobachtet. Das Papier auf welchem die Reaction stattgefunden hat wird dann bei l eingeklemmt und durch Hin- und Herbewegen des Brettchens a mittelst der Schraube d wird seine Stelle in der Skale fixirt und sein Grad bestimmt. Da man das Wesen des Ozons noch so wenig kennt, so könnte wohl die Behauptung aufgestellt werden, es sei noch zu früh, ein Messinstrument für dasselbe zu gründen. Hierauf kann jedoch erwiedert werden, dass die Erkenntniss des Wesens einer Erscheinung auf einer Progression beruht, die noch nirgends ihr Ende erreicht hat, eine Reaction aber eine feststehende Thatsache ist, die wohl verschieden ausgelegt, aber nicht umgestossen werden kann. Gehen wir übrigens in die Geschichte der Wissenschaft zurück, so lehrt sie, dass sehr frühzeitig, so wie man nur einigermassen mit den Wirkungen eines Wesens bekannt wurde, Messinstrumente für dasselbe gegründet wurden. Es hat sich hierbei öfters gezeigt, dass die anfänglichen Einrichtungen der Typus der nachher verbesserten geblieben sind. — Als einen solchen Ausgangspunkt für später verbesserte Einrichtungen wünsche ich, dass das vorliegende Ozonometer angesehen werde.

Zur Lehre von den Drehungen des Kindeskopfs mittelst der Geburtszange *).

Von Prof. SCANZONI.

Der von mir in diesen Verhandlungen (II. Bd. pag. 184) und später in meinem Lehrbuche der Geburtshilfe (1. Aufl. III. Bd. pag. 180) vertheidigte Gebrauch der Zange als Mittel zur Verbesserung der Stellung des Kindeskopfs wurde in neuester Zeit von einem sehr achtbaren Fachgenossen, Herrn Dr. A. Moser bekämpft, welcher es für seine Pflicht hält, diesen Gegenstand noch einmal zu besprechen, „da meine Lehren nicht allein irrthümlich, vielmehr auch im höchsten Grade gefahrvoll erscheinen und bei weiterer Verbreitung nur dazu beitragen können, die leider so oft verkannte, schwierige Lehre von der Zange noch mehr zu verwirren".

Mit Freuden nehme ich diesen mir im 32. Bande der „Neuen Zeitschrift für Geburtskunde" (pag. 416) zugeworfenen Fehdehandschuh auf, indem ich der Ueberzeugung lebe, dass der von mir angeregte Gegenstand durch eine mehrseitige Beleuchtung nur gewinnen muss, sowie es auch gewiss ist, dass eine Frage, die nur durch wiederholte Erfahrungen gelöst werden kann, diesem Ziele um so näher gerückt wird, je mehr das Augenmerk des ärztlichen Publicums darauf gelenkt und je grösser die Zahl der Fachgenossen ist, die sich an der Prüfung der strittigen Punkte betheiligt.

Nachdem bereits von anderen Geburtshelfern der Versuch gemacht wurde, der Geburtszange einen weiteren Wirkungskreis zu verschaffen, als er ihr bis jetzt in der Regel eingeräumt wurde, d. h. sie nicht bloss als Extractions-Instrument sondern auch als ein solches zu benützen, mittelst dessen eine minder günstige Kopfstellung des Kindes in eine günstigere umgewandelt werden kann, unternahm ich es an den obengenannten Orten, diese Lehre fester zu begründen, die gegen sie bis jetzt vorgebrachten Einwürfe zu widerlegen, die Anzeigen und Bedingungen für den in Frage stehenden Gebrauch der Zange festzustellen, und habe schliesslich ein Verfahren bekannt gemacht, welches nach meinen Erfahrungen den angestrebten Zweck am Besten zu realisiren verspricht.

---

*) Entgegnung auf Dr. A. Moser's im 32. Bande der „Neuen Zeitschrift für Geburtskunde" veröffentlichten Aufsatz: „Zurückweisung der von Scanzoni vorgeschlagenen Rotation des Kindeskopfs vermittelst der Zange".

Angezeigt sind nach meiner Ansicht die mit der Zange vorzunehmenden Drehungen des Kopfes um seine senkrechte Achse in denjenigen Fällen, in welchen man ermittelt hat, dass die Geburt durch die nicht oder regelwidrig langsam erfolgenden natürlichen Rotationen des Kopfes eine für die Mutter oder das Kind oder für beide Theile gefährliche Verzögerung erleidet, oder wo irgend ein anderer Zufall die Extraction des Kindes mittelst der Zange erheischt und zu gewärtigen ist, dass man durch die vorausgeschickte Drehung des Kopfes die Operation wird erleichtern, abkürzen, minder schmerz- und gefahrvoll machen können, was jederzeit angenommen werden kann, wenn bei tief in die Beckenhöhle herabgetretenem Kopfe die Pfeilnaht oder die Gesichtslinie quer verläuft oder die Stirne, möge der Schädel oder das Gesicht vorliegen, der vorderen Beckenwand zugekehrt ist.

Als nothwendige Bedingungen für die Zulässigkeit und Ausführbarkeit dieser Operation betrachte ich die genaue Kenntniss der Stellung des Kopfes und den Stand desselben in der unteren Hälfte der Beckenhöhle.

Was das von mir eingeschlagene Verfahren anbelangt, so halte ich stets an dem Grundsatze fest, die beiden Zangenblätter mit, der vorderen Beckenwand zugekehrten Spitzen soviel als möglich an die Seitenflächen des Kopfes anzulegen und durch die Drehung des Instruments um seine Längenaxe bei Schädellagen das Hinterhaupt, bei Gesichtslagen das Kinn der vorderen Beckenwand zuzudrehen. Verläuft die Pfeilnaht oder die Gesichtslinie parallel mit dem Querdurchmesser des Beckens, oder steht bei Schädellagen das Hinterhaupt, bei Gesichtslagen das Kinn an dem vorderen Ende eines der schrägen Durchmesser, so reicht eine einmalige Anlegung und Drehung des Instrumentes hin, um das Hinterhaupt oder das Kinn der vorderen Beckenwand zu nähern; befindet sich aber die Stirne, möge man es mit einer Schädel- oder mit einer Gesichtslage zu thun haben, nach vorne, so muss man, falls man dem von mir empfohlenen Verfahren treu bleiben und die Zangenblätter immer an die Seitenflächen des Kopfes anlegen will, das Instrument behufs der völligen Rotation des Kopfes zweimal, einmal mit den Spitzen gegen die Stirn, das zweitemal gegen das Hinterhaupt oder gegen das Kinn (je nachdem man es mit einer Schädel- oder mit einer Gesichtslage zu thun hat) angelegt werden.

Diese letzterwähnten, durch zweimaliges Anlegen der Zange zu bewerkstelligenden Rotationen des Kopfes erklärt nun Hr. Dr. Moser für unzulässig, und zwar

1) „kann er mit meiner Behauptung, dass die Drehung des Kopfes in der Beckenenge, d. h. im untern Abschnitte der Beckenhöhle, naturgemäss sei, nicht übereinstimmen. Der Uebergang der dritten und vierten

Kopflage in die zweite und erste beginnt in der Regel früh, und nur unter günstigen räumlichen Verhältnissen wird sich dieser Uebergang in dem unteren Theile der Beckenhöhle bilden, Verhältnisse, welche in Fällen, in denen die Zangenoperationen nothwendig werden, nicht anzunehmen sind."

Gegen diese Behauptung muss ich jedoch bemerken, dass meine Erfahrungen mit denen Moser's durchaus nicht übereinstimmen, indem ich die erwähnte Drehung des Kopfes in der Mehrzahl der Fälle erst im unteren Umfange der Beckenhöhle eintreten sah. Ich will jedoch hier auf meine Beobachtungen kein weiteres Gewicht legen, setze aber dafür der Behauptung Moser's die Angaben zweier Männer entgegen, die durch ihre Arbeiten über den Geburtsmechanismus allgemein als Autoritäten in diesem Gebiete der Tokologie anerkannt sind und deren Lehren mit den meinigen vollkommen übereinstimmen, ich meine: Nägele d. J. und Kilian. Ersterer sagt (in seinem Lehrbuche der Geburtshilfe I. Theil pag. 221) da, wo er die in Frage stehende Drehung des Kopfes erörtert: „Wenn der Kopf in der Beckenhöhle angelangt ist, wo sodann beide Fontanellen gleich hoch zu stehen pflegen, und wenn er den Widerstand erfährt, den ihm die von der unteren Hälfte des Kreuzbeines, dem Steissbeine und den Sitzkreuzbeinbändern gebildete schiefe Fläche entgegenstellt, so erfolgt nun in der Regel folgende Aenderung seiner Stellung. Der gerade Durchmesser dreht sich allmälig . . . . ." Ebenso findet meine Ansicht in Kilian's Ausspruch eine Stütze. Es findet sich nämlich in dessen Geburtslehre (2. Aufl. I. Theil pag. 289) folgende Stelle: „Diese Rotation wird zuweilen schon ziemlich hoch oben in der Beckenhöhle, gewöhnlich aber erst tief in derselben, unmittelbar über den Spinis ischiadicis vollendet . . . ."

Aus diesen Citaten, welchen ich noch mehrere andere anreihen könnte, wird Herr Dr. Moser entnehmen, dass ich denn doch nicht so ganz allein dastehe mit der von ihm so scharf gerügten Behauptung; im Gegentheile stehen mir zwei Männer zur Seite, an deren Beobachtungsgabe und Wahrheitsliebe er keinen Grund haben wird, zu zweifeln, wenn er auch auf die von mir gemachten Beobachtungen kein weiteres Gewicht legen wollte.

2) Ebenso leicht wird es mir, den zweiten von Hrn. Dr. Moser gegen die künstlichen Drehungen des Kopfes aufgestellten Einwurf zu entkräften. „Es ist uns unerklärlich", sagt er, „wie Scanzoni sich dahin aussprechen kann, dass die natürlichen Drehungen des Kopfes um seine senkrechte Achse in der Regel erst dann erfolgen, wenn er in einen Beckenabschnitt getreten ist, in welchem die schrägen und der gerade Durchmesser eine grössere

Ausdehnung zeigen, als der quere. Hiernach müsste der Kindeskopf bei der dritten und vierten Kopflage aus einem weiteren Raume durch einen engeren, den queren Durchmesser gehen. Bei dem naturgemässen Hergange erfolgt die Drehung aus dem schiefen in den queren Durchmesser in der sogenannten Beckenweite, und gerade die Schwierigkeit des weiteren Herabrückens des Kopfes in dieser Lage führt in dem unteren Beckentheile zu der weiteren Drehung aus dem queren in den entgegengesetzten schiefen Durchmesser . . ."

Dieser Auffassungsweise liegt offenbar die irrige Ansicht zu Grunde, dass es nur die Länge der einzelnen Durchmesser ist, welche die verschiedenen Rotationen des Kopfes bedingt, in der Weise, dass der Kopf sich mit seinem geraden Durchmesser stets aus einem kürzer werdenden Durchmesser des Beckens in den relativ längeren einstellt. Ganz unberücksichtigt lässt Hr. Dr. Moser den so wichtigen Einfluss der verschiedenen schiefen Flächen der die Beckenhöhle begränzenden Knochen und Weichtheile, und doch ist es zunächst dieser, welcher den Drehungen des Kopfes zu Grunde liegt. Dass hier nicht bloss die Länge der einzelnen Durchmesser des Beckens in Betracht kommen kann, ja dass sich der Kopf sehr häufig aus einem längeren in einen kürzeren Durchmesser einstellt, davon kann man sich in den so oft zu beobachtenden Fällen überzeugen, wo der noch im Beckeneingange stehende Kopf sich aus dem 5 Zoll langen Querdurchmesser in einen der bloss $4\frac{1}{2}$ Zoll langen schrägen dreht, ein Unterschied, der viel beträchtlicher ist, als die Differenz in der Länge der einzelnen Durchmesser in dem unteren Theile der Beckenhöhle, wo bekanntermassen der gerade $4—4\frac{1}{4}$, der quere 4 und die schrägen ebenfalls 4 Zoll betragen, die letzteren jedoch wegen der Nachgiebigkeit der Ligamenta sacroischiadica einer Verlängerung von 4—6 Linien fähig sind.

Wäre die innere Fläche der beiden Sitzbeinhöcker und der angränzenden Knochenstücke nicht schief von oben, vorne und aussen nach unten, hinten und innen gerichtet und stünde an der hinteren Wand des Beckens dem Vorrücken des Kopfes nicht der von der unteren Hälfte des Kreuzbeins, dem Steissbeine und den Sitzkreuzbeinbändern bedingte, eine schief von hinten und oben nach vorne und unten abdachende Fläche darstellende Widerstand entgegen, so würde, und sollten auch die einzelnen Durchmesser was immer für eine Länge haben, nie eine Drehung des Kopfes um seine senkrechte Achse zu Stande kommen. Sehr plausibel erklärt Cazeaux (Traité des accouchements, 3ème édit. page 446) diesen Vorgang, wenn er sagt: „Die Längenachse des Uterus hat beiläufig dieselbe Richtung, wie jene des Beckeneinganges, wesshalb die Summe der Contractionen jenes

Organes den auszutreibenden Körper in der Richtung der Achse des Beckeneinganges fortbewegt. Es steigt somit der mit seinem Hinterhaupte nach hinten und links gekehrte Schädel von oben und vorne nach unten und hinten durch den Beckenkanal, bis er an dem unteren, nach vorne und oben gerichteten Theile des Kreuzbeins einen Widerstand findet. Diesen kann man sich füglich als eine Kraft denken, welche, perpendiculär von der ausgehöhlten Fläche des Kreuzbeins ausgehend, auf den mit dieser in Berührung stehenden linken Umfang des Hinterhauptes einwirkt und ihn so von hinten und unten nach vorne und oben drängt."

Der Kopf steht somit unter dem Einflusse zweier Kräfte, welche, wenn man ihre Richtung durch ein Parallelogramm verbindet, eine Resultirende geben, die von hinten und oben nach vorne und etwas abwärts läuft. Dieser Resultirenden folgt nun der Kopf und bewegt sich daher mit seinem Hinterhaupte, auf welches die beiden Kräfte einwirken, von hinten und oben nach vorne und abwärts. (Mein Lehrbuch der Geburtshilfe, 2. Aufl. pag. 221).

Uebrigens ist hier noch ein zweiter Umstand zu berücksichtigen, den Hr. Dr. Moser allerdings auch, aber von einem andern Gesichtspunkt auffasst, nämlich: die Drehung des Kopfes um seine Querachse. Wenn er nämlich die Behauptung aufstellt: „dass die Natur die Fälle, in denen der Kopf in der dritten oder vierten Lage in den unteren Theil des Beckens getreten ist, der Regel nach durch zweckmässige Drehungen des Kopfes um seine Querachse beendet" — so muss allerdings zugegeben werden, dass diese Drehung ein den Durchgang des Kopfes mit nach vorne gekehrter Stirn wesentlich begünstigendes Moment darstellt; ebenso unterliegt es aber auch keinem Zweifel, dass gerade diese Drehung des Kopfes um seine Querachse als eine nicht genug hoch anzuschlagende Beihilfe für das Zustandekommen der Rotation um die senkrechte Achse zu betrachten ist. Dadurch, dass der Kopf mit seinem der hinteren Beckenwand zugekehrten Theile immer tiefer herabtritt, der hinter den Schambeinen befindliche aber unverrückt stehen bleibt, ändert sich der Stand des Kopfes in der Weise, dass eine weniger umfangreiche Parthie des ersteren mit der inneren Beckenwand in Berührung kömmt. War der Kopf z. B. früher so im Becken gelagert, dass bei nach vorne gekehrter Stirne die Enden des beiläufig 4 bis $4\frac{1}{2}$ Zoll langen geraden Durchmessers mit der Gegend einer Kreuzdarmbeinverbindung, und jener des entgegengesetzten eirunden Loches in Berührung standen; so wird es durch die besagte Drehung des Kopfes um seine Querachse allmählig dahin kommen, dass beiläufig die Enden des nur $3\frac{1}{2}$ bis $3\frac{3}{4}$ Zoll langen, sogenannten kleinen Diagonaldurchmessers an den oben erwähnten Punkten der inneren Fläche des Beckens anliegen.

Es wird somit durch diese Rotation des Kopfes um seine Querachse möglich, dass er, der früher in dem 4 bis $4\frac{1}{4}$ Zoll langen schrägen Durchmesser der Beckenenge Hindernisse für seinen Durchtritt fand, sich ohne Schwierigkeit durch den 4 Zoll langen Querdurchmesser in den entgegengesetzten schrägen hinüberdreht.

Aus dem Gesagten leuchtet ein, dass der natürlichen Drehung des Kopfes um seine senkrechte Achse in dem unteren Theile der Beckenhöhle durch die räumlichen Verhältnisse dieser Gegend kein unüberwindliches Hinderniss entgegengesetzt wird, und es frägt sich nun nur noch, ob man mittelst der Geburtszange ebenso, wie es durch die Naturkräfte geschieht, die für das Gelingen der künstlichen Drehungen erforderlichen Bedingungen herbeizuführen vermag?

Ich würde eine Unwahrheit behaupten, wenn ich sagen wollte, dass dies jederzeit gelingt. Nicht immer nämlich ist man im Stande, mittelst der der Drehung vorangeschickten Traction den nach hinten befindlichen Theil des Kopfes tiefer herab zu bewegen; doch lehrt mich meine in dieser Beziehung ziemlich reiche Erfahrung, dass man in der Mehrzahl der Fälle dies günstige Resultat erzielen wird, und hat man es erreicht, so kann man auch gewiss sein, dass die nachfolgende Drehung des Instruments den erwünschten Einfluss auf die Stellung des Kopfes äussern wird.

3) Ferner sagt Hr. Dr. Moser: „Wir verkennen die mechanischen Schwierigkeiten bei diesen Geburten (mit nach vorne stehender Stirn) nicht, aber sie stehen in keinem Verhältnisse zu den Eingriffen, welche die Drehung des Kopfes durch das halbe Becken, wie sie Scanzoni auszuführen räth, bedingt.“ — Hiegegen will ich ganz einfach bemerken, dass es mir nie in den Sinn gekommen ist, den Kopf durch das halbe Becken zu drehen, auch erinnere ich mich nicht, je einen solchen Rath gegeban zu haben; denn die von mir empfohlenen Handgriffe zielen einzig und allein dahin ab, die hinter einem eirunden Loche stehende Stirn nach der Gegend der Kreuzdarmbeinverbindung derselben Seite hinzubewegen. Ich kann es daher nur als einen Lapsus calami von Seite Moser's betrachten, wenn er die von mir empfohlene Drehung des Kopfes um das Viertheil eines Kreises für eine solche erklärt, mittelst deren der Kopf durch das halbe Becken bewegt wird.

4) Was nun endlich Hrn. Dr. Moser's Kritik des von mir vorgeschlagenen Verfahrens anbelangt, so bedauere ich, dass er mir durch die allzugrosse Kürze und unzureichende Begründung seiner Bemerkungen die Möglichkeit genommen hat, mich auf eine ihm und mir genügende Weise zu vertheidigen; doch ich muss mich mit dem Gebotenen begnügen und hebe zunächst folgende Stelle aus Hrn. Dr. Moser's Aufsatz hervor: „Wenn Scanzoni

angibt, dass Verletzungen bei dem Verfahren allerdings möglich seien, wenn man, wie französische Geburtshelfer es thun, die Zange so anlegt, dass der eine Löffel hinter die Symphysis ossium pubis, der andere vor das Promontorium zu liegen kommt, so führt er ja selbst S. 196 bei seinen Rotationen die Zange so, dass deren rechter Köffel beinahe hinter die Symphysis ossium pubis, der linke in die Aushöhlung des Kreuzbeines zu liegen kömmt. Sollten etwa die von der Seite nach diesen Stellen geführten Zangenlöffel weniger gefährlich sein, als sie es sind, wenn sie unter Leitung der Hand von unten geführt werden? Wir sind dieser Ansicht nicht.“ —

Aufrichtig gestanden: mir ist der logische Zusammenhang des Vor- und Nachsatzes der citirten Stelle nicht ganz klar. Doch denke ich mir, Hr. Dr. Moser habe im Sinne gehabt, nachzuweisen, dass zwischen meinem und dem französischen Verfahren kein grosser Unterschied sei und desshalb die von mir dem letzteren gemachten Vorwürfe auch das meinige treffen. Hätte er aber die betreffenden Stellen meines Lehrbuches einer genaueren Durchsicht gewürdigt, so hätte er mir in seinem nichts weniger als treuen Citate nicht Worte in den Mund gelegt, die ich weder je gesprochen noch geschrieben habe. Nach Hrn. Dr. Moser's Mittheilung kann man nämlich sehr leicht verleitet werden, zu glauben: auch ich hätte die Anlegung der Zangenlöffel in der Richtung des geraden Durchmessers der Beckenhöhle empfohlen, was doch keineswegs der Fall ist, indem ich in der von ihm angezogenen Stelle meines Lehrbuchs (S. 196) sage: „Durch die nun folgende, von rechts nach links gerichtete, das Achtel eines Kreises beschreibende Drehung des Instruments, wobei dessen rechter Löffel beinahe hinter die Symphysis ossium pubis, der linke in die Aushöhlung des Kreuzbeins zu stehen kommt, wird der Kopf so rotirt etc.“ Es ist somit von einer Anlegung der Zange in der Richtung des geraden Durchmessers keine Rede, sondern die Zange nimmt diese Stellung erst nach ausgeführter Rotation ein, was doch nicht identificirt werden darf mit dem von Baudelocque, der Boivin, Lachapelle, Chailly u. A. empfohlenen Verfahren, welchem zu Folge die Zangenblätter bei querstehendem Kopfe so angelegt werden, dass das eine gerade hinter die Symphyse, das andere vor das Promontorium zu liegen kommt und dann erst die Rotation vorgenommen wird; abgesehen davon, dass ich wiederholt vor jedem Rotationsversuche bei hoch im Beckeneingange stehendem Kopfe warne, wovon ebenfalls das Gegentheil bei den französischen Geburtshelfern gefunden wird. Diese Unterschiede zwischen den von mir empfohlenen und den mehrerwähnten französischen Handgriffen dürften wohl hinreichen, das erstere als das minder gefährliche erscheinen zu lassen.

Wenn mir ferner Hr. Dr. Moser die Lehre gibt, „dass theoretische Vorschriften über Anlegung der Zange genau an dieser oder jener Stelle des Kindeskopfs und der Beckendurchmesser leicht aufgestellt und am Phantom oder bei exquisit günstigen räumlichen Verhältnissen auch wohl auszuführen sind“ — so glaube ich nicht nöthig zu haben, ihm zu beweisen, dass ich die geburtshilflichen Operationen nicht blos am Phantome versucht und erlernt habe, sondern dass es mir vielleicht in derselben Ausdehnung wie ihm vergönnt war, die von Anderen überbekommenen Lehren nicht minder, als meine eigenen Ansichten praktisch zu prüfen, und dass ich es nicht gewagt hätte, in einem Lehrbuche Vorschriften zu geben, deren Unhaltbarkeit so klar am Tage liegt, als es Hr. Dr. Moser den Lesern der Zeitschrift für Geburtskunde glauben machen will. Ebensowenig bedarf es für mich seiner Versicherung: „dass es unter ungünstigen Verhältnissen in der Regel nicht in der Macht des geschicktesten Geburtshelfers steht, die Zange so in genau bestimmten Gränzen zu führen und zu erhalten, wenn er nicht gegen viel wichtigere Rücksichten fehlen und mütterliche und Kindestheile gefährlichen Quetschungen aussetzen will“. Dass ich dies wusste, dass ich es selbst mehrmals in Praxi erfuhr und dass ich keineswegs den Rath gebe, den Behufs der Rotation des Kopfes nöthigen Stand der Zangenlöffel oder erstere selbst zum Nachtheile der Mutter oder des Kindes mit roher Gewalt zu erzwingen, davon kann sich jeder überzeugen, der meine, von Hrn. Dr. Moser angegriffene Arbeit nur etwas sorgfältiger prüft.

Wenn zuletzt Hr. Dr. Moser gegen die „Einführung“ der Zange im schrägen Durchmesser des Beckens bei tiefem Kopfstande eifert und sie überdies als „kaum ausführbar“ erklärt: so muss ich ihm in's Gedächtniss zurückrufen, dass auch ich mich gegen diese Applicationsweise erklärt habe, indem ich S. 192 der 1. Aufl. des 3. Bd. meines Lehrbuchs ausdrücklich sage: „für unzulässig und geradezu unausführbar halten wir den von einigen Seiten gegebenen Rath, den nach vorne zu liegen kommenden Löffel unmittelbar hinter der vorderen Beckenwand an der Stelle einzuführen, an welcher er den Kopf umfassen soll. Wir ziehen es unbedingt vor, ihn, möge er der zuerst oder der zuletzt anzulegende sein, genau nach den schon bekannten Regeln, vor der entsprechenden Synchondrosis sacroiliaca einzuschieben und ihn erst dann, wenn seine Concavität den Kopf vollkommen umfasst, längs der seitlichen Beckenwand um den Kopf herum hinter die Schambeine zu bringen ...“ Hieraus möge Hr. Dr. Moser ersehen, dass er durch obigen Vorwurf ein Verfahren als das meinige hinstellt, welches ich geradezu und gewiss deutlich genug als ein mir verwerflich scheinendes bezeichnete, wesshalb es mir unerklärlich ist, wie er sagen kann: „der wesentlichste Theil der Encheiresen Scanzoni's besteht darin, dass er

die Zange so einführt, dass ihr Querdurchmesser parallel mit dem einen schiefen Beckendurchmesser verläuft . . . .“ Also auch hier trifft ihn der Vorwurf, die von ihm so schroff zurückgewiesene Lehre nicht reiflich genug erwogen zu haben, was doch stets geschehen sollte, ehe man Veranlassung gibt zu einer in die Oeffentlichkeit übergehenden Debatte.

Schliesslich will ich nur noch bemerken, dass mir Hr. Dr. Moser eine unverdiente Ehre erweist, wenn er seinen Artikel mit den Worten: „Zurückweisung der von Scanzoni vorgeschlagenen Rotationen des Kindeskopfs vermittelst der Zange“ überschreibt. Worin mein geringes Verdienst um diese obstetricische Hilfeleistung besteht, hatte ich bereits Gelegenheit, weiter oben zu erwähnen; vorgeschlagen aber habe ich diese Rotationen durchaus nicht, und es muss Hrn. Dr. Moser als einem mit der geburtshilflichen Literatur wohl Vertrauten bekannt sein, dass dieser Gegenstand lange bevor wir beide lebten durch Smellie angeregt und hierauf von Solayrés de Renhac, Baudelocque, Capuron, der Lachapelle, Boivin, Dubois, Chailly, Cazeaux, Fried, Ritgen, Osiander, Naegele, Lange, Kiwisch, Vogler u. A. weiter verfolgt wurde. Somit ist Hr. Dr. Moser auch im Unrecht, wenn er seine Angriffe gegen mich allein lenkt, übrigens bin ich, falls er die Fehde noch weiter zu verfolgen Willens wäre, stets bereit, mit ihm, im Interesse der von mir bis jetzt mit voller Ueberzeugung verfochtenen Sache, meine Waffen zu kreuzen.

Ueber die Verbreitung des Cretinismus in Unterfranken.

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 9. Mai und 13. November 1852.)

In meinen ersten Mittheilungen über den unterfränkischen Cretinismus in den Sitzungen vom 24. Mai und 21. Juni 1851 (Verh. Bd. II. S. 232) habe ich die früheren Versuche, eine Uebersicht dieser endemischen Krankheit zu geben, aufgezählt. Das einzige Unternehmen, eine Statistik des Cretinismus, die erste Basis einer geordneten Thätigkeit zur Unterdrückung dieses hässlichen Uebels, zu gewinnen, war bis dahin dasjenige, welches unter dem Ministerium Abel im Jahr $18\frac{40}{41}$ auf amtlichem Wege zu Stande gekommen war. Sämmtliche Gerichtsärzte im Kreise Unterfranken und Aschaffenburg hatten damals Berichte über ihre Bezirke eingesendet, welche folgendes Resultat ergaben:

1) Es wurden keine Cretinen gefunden in dem städtischen Gebiet von Würzburg und Aschaffenburg, in den Landgerichten Arnstein, Aschaffenburg, Bischofsheim, Brückenau, Dettelbach, Ebern, Eltmann, Euerdorf, Hammelburg, Hilders, Kissingen, Kitzingen, Klingenberg, Königshofen im Grabfeld, Ochsenfurt, Orb, Rothenbuch, Schweinfurt, Volkach, Würzburg rechts des Mains, den Herrschaftsgerichten Amorbach, Gersfeld, Rothenfels, Klein-Heubach, Kreuzwerthheim, Remlingen und Wiesentheid.

2) Cretinen wurden angegeben in Schweinfurt, den Landgerichten Aub, Baunach, Gemünden, Gerolzhofen, Hassfurt, Hofheim, Karlstadt, Lohr, Marktheidenfeld, Obernburg, Werneck und Würzburg links des Mains, den Herrschaftsgerichten Marktbreit, Rüdenhausen, Sommerhausen, Sulzheim und Tann.

3) Zweifelhafte Gutachten wurden erstattet von den Landgerichten Alzenau, Neustadt an der Saale und Weyhers, sowie vom Herrschaftsgerichte Miltenberg.

Demnach waren von den 54 Bezirken 29 als ganz frei geschildert, während 21 als Sitze des Cretinismus bezeichnet und in 4 die Anwesenheit von Cretinösen oder von bedenklichen, jedoch nicht unzweifelhaften Fällen zugestanden wurde.

Was nun die Zahl der Cretinen betrifft, so wurde diese folgendermassen angegeben:

1)	Stadt Schweinfurt			1	
2)	Landg. Aub:	Röttingen		4	5
		Bieberehren		1	
3)	„	Baunach		1	
4)	„	Gemünden:	Rieneck	2	6
			Gemünden	1	
			Höllrich	1	
			Aschenroth	2	
5)	„	Gerolzhofen:	Stadt Gerolzhofen	6	12
			Bezirk Gerolzhofen	6	
6)	„	Hassfurt in Ober- und Unter-Theres, Krumm und Prappach, Westheim und Eschenau		8	
7)	„	Hofheim:	Eichelsdorf	1	4
			Friesenhausen	1	
			Gossmannsdorf	1	
			Oberlauringen	1	
8)	„	Karlstadt:	Stadt Karlstadt	2	3
			Laudenbach	1	
9)	„	Lohr:	Frammersbach	1	
10)	„	Marktheidenfeld		30	
11)	„	Marktsteft:	Mainbernheim	3	16
			Hohenfeld	6	
			Rödelsee	6	
			Sickershausen	1	
12)	„	Mellrichstadt		8	
13)	„	Münnerstadt:	Rottershausen	1	
14)	„	Obernburg:	Leidersbach	1	
15)	„	Werneck:	Wipfeld	1	3
			Schwanfeld	2	
16)	„	Würzburg l. M.:	Heidingsfeld	9	22
			Zell	7	
			Erlabrunn	6	
17)	Herrsch.	Marktbreit		1	
18)	„	Rüdenhausen:	in Castell, Rüdenhausen und Wiesenbrunn	5	
19)	„	Sommerhausen:	Stadt Sommerhausen	1	
20)	„	Sulzheim		3	
21)	„	Tann		1	
			Im Ganzen	133	

Cretinöse und zweifelhafte Fälle wurden aufgeführt:

1)	Landg. Alzenau		1	
2)	„	Neustadt a. S.: Stadt Neustadt a. S.	1	
3)	„	Weyhers	13	
4)	„	Obernburg: Grossostheim	4	5
		Niedernberg	1	
5)	Herrsch. Miltenberg:	Bürgstadt	1	
		Breitendiel	1	
			Im Ganzen 22	

Lassen wir diese letzteren aus der Betrachtung, so ergibt sich also eine Zahl von 133, welche als Cretinen angesprochen wurden, eine immerhin bedeutende Zahl, da sie 0,22 p. M. der Gesammtbevölkerung des Kreises oder 1 Cretin auf 4355 Einwohner beträgt. Bedenkt man aber, dass gerade einzelne Bezirke besonders ausgesetzt erscheinen, so gestaltet sich für diese das Verhältniss ungleich schlechter.

Als die am ungünstigsten beschaffenen Bezirke sehen wir auf der Tabelle die Bezirke Marktheidenfeld mit 30, Würzburg links des Maines mit 22, Marktsteft mit 16, Gerolzhofen mit 12, Hassfurt und Mellrichstadt mit je 8, Gemünden mit 6, Aub und Rüdenhausen mit je 5, Hofheim mit 4, Karlstadt, Werneck und Sulzheim mit je 3 Cretinen verzeichnet. Die übrigen, mit je 1 Cretin aufgezählten geben umsoweniger deutliche Resultate, als z. B. bei Marktbreit besonders angegeben ist, dass der cretinistische Kranke aus Ansbach eingewandert sei. Dagegen erscheinen andere Bezirke um so reichhaltiger, als z. B. bei Gerolzhofen ausser den evidenten Cretinen 30 Blödsinnige und 5 bildungsunfähige Taubstumme, bei Marktsteft zahlreiche Halbcretins, bei Sulzheim 7 Geisteskranke, 7 Taubstumme und 11 Blödsinnige, von denen 4 Convulsionen hatten, angeführt wurden.

Uebersieht man diese Bezirke nach ihrer geographischen Lage, wobei freilich auf die einzelnen Orte eine besondere Aufmerksamkeit zu verwenden ist, so lassen sie sich folgendermassen vertheilen:

1) Im Main-Thal liegen Wipfeld (mit Schwanfeld), Sommerhausen, Würzburg links des Mains (Heidingsfeld, Zell, Erlabrunn), Carlstadt mit Laudenbach, Gemünden, Marktheidenfeld, zusammen mit 60 Fällen.

2) Am Fusse des Steigerwalds nach Westen hin liegen Westheim und Eschenau, Sulzheim, Gerolzhofen, Rüdenhausen, Castell, Wiesenbrunn, Rödelsee, Mainbernheim etc. mit ungefähr 36 Fällen.

3) Am westlichen Umfange der Hassberge Prappach, Gossmannsdorf, Eichelsdorf, Friesenhausen, Oberlauringen, denen sich nordwestlich im obern Saal-Gebiet Münnerstadt und Mellrichstadt anschliessen, mit etwa 16 Fällen.

4) Im Tauber-Thal Röttingen und Bieberehren mit 5 Fällen.

Ohne für jetzt die geologischen Betrachtungen anzuknüpfen, zu denen diese territorialen Beschränkungen Veranlassung geben können, wollen wir zunächst die Genauigkeit der Angaben prüfen, auf welche sich die Zusammenstellungen gründen. Das Gesammt-Resultat derselben in Beziehung auf die territoriale Häufigkeit an sich möchte wohl kaum zu bezweifeln sein, denn es stimmt ganz überein mit den auch sonst unter den Aerzten und dem Publikum verbreiteten Angaben, allein im Einzelnen möchte es manche Correction erfahren müssen und in Beziehung auf die Ausschliessung gewisser Territorien einer sorgfältigen Controlle bedürfen. Ueber die Diagnose des Cretinismus herrschten unter den Gerichtsärzten vielfache Zweifel und manche haben gewiss Bedenken getragen, die Krankheit für ihren Bezirk als bestehend zu proclamiren. Ausserdem muss man durch eigene Probe kennen gelernt haben, wie schwer es ist, bei dem grössten Eifer die Cretinen aufzufinden, und wie viele Hindernisse durch die Bewohner mancher Ortschaften der Constatirung ihrer Kranken entgegengestellt werden, selbst wenn man die beste Absicht hat.

Meine Reise in den Spessart, über welche ich der Gesellschaft früher berichtet habe (Verh. Bd. III. S. 105), gab mir die erste Gelegenheit, über die Verhältnisse dieser Gegend durch eigene Anschauung die früheren Angaben zu controlliren. Nach letzteren sollte der ganze Bezirk, den wir zu bereisen hatten, sehr arm an Cretinen sein, da in den Bezirken Aschaffenburg (Stadt und Land), Orb und Rothenbuch kein einziger Fall, im Landgericht Alzenau ein zweifelhafter (ein 12jähriger Knabe mit Epilepsie und difformem Schädel, von einem 63 jährigen Vater gezeugt), ebenso im Landgericht Obernburg 5 zweifelhafte Fälle zugestanden wurden, so dass an wirklichen Cretinen nur folgende blieben:

1) in Leidersbach (Ger. Obernburg) ein Mann, Schüssler
2) in Frammersbach (Ger. Lohr) ein 14 jähriges Mädchen, Haut
3) in Gemünden ein Mädchen, Dittmar
4) in Rieneck (Ger. Gemünden) zwei Mädchen, Mähler
5) in Höllrich (ebend.) ein Mann, Rosstäuscher
6) in Aschenroth (gleichfalls) zwei Geschwister Kron, ein Mädchen und ein Mann.

Ausser jenen 6 zweifelhaften Fällen also nur 8 Cretinen, 3 männliche und 5 weibliche. Da sich der Mann von Höllrich gegenwärtig in der Irren-Abtheilung des Juliusspitals befindet *) und eines der Rienecker

*) Aus der eben gesammlten Statistik der Geisteskranken ersehe ich freilich, dass in Höllrich ein 35 Jahr alter, seit der Geburt blödsinniger Mann, Wilh. Rosstäuscher aufgeführt wird, so dass möglicherweise zwei dieses Namens existiren.

Mädchen gestorben ist, so blieben überhaupt für die ganze Gegend nur 6 bekannte Fälle.

Unser Weg führte uns zuerst nach Leidersbach, wo wir ohne Mühe den Joseph Schüssler, genannt Odel oder Jobel auffanden. Er ist der Sohn von Georg Schüssler, der am 9. Jan. d. J. 69 Jahr alt gestorben ist, geistig ungestört und kropflos gewesen sein soll, auch mit einer zweiten Frau einen gesunden Sohn erzeugt hat. Seine erste Frau, die von Leidersbach stammte, die Mutter des Odel, war schwachsinnig. Der Sohn, 26 Jahr alt, ist vollständiger Cretin. Er ist von kleiner Statur, schiefem Kopf und Gesicht, Oxycephalus prognathus, fast ohne Hinterkopf, blatternarbig, schielend, hat aufgeworfene Lippen, mässigen Kropf, grossen Bauch, mässig entwickelte Genitalien. Er freut sich unbändig über die Untersuchung, lacht und kreischt von Zeit zu Zeit, hört, bringt aber gar nichts Verständliches hervor. *)

Bei unserer Krankenvisitation trafen wir weiterhin ein cretinistisches Kind von 9 Jahren, Mathilde Bauer an, die zugleich an Epilepsie litt und vollständig blödsinnig war. Sie hatte einen grossen, breiten Kopf, stiess fortwährend ein thierisches Geschrei aus, während ihr der Geifer über die weit geöffnete, erodirte Unterlippe herunterfloss; ihre Kniee waren verkrümmt und ihre rechte Seite etwas abgemagert.

Endlich begegneten wir auf der Strasse einer dritten cretinistischen Person, Margaretha Ott, von schon vorgerückterem Alter, sehr kleinem, verwachsenem Körper, ausserordentlich voluminösem Kropf und schwerer, lallender Sprache. Wir bekamen sie später nicht mehr zu Gesicht.

Im Kirchenbuche fand sich als kürzlich gestorben noch eine 44jährige, aus Ebersbach stammende Frau, Margarethe Nebel geb. Schuck verzeichnet, die an Manie gelitten haben sollte. Doch blieb es zweifelhaft, ob sie cretinistisch gewesen sei; nur erfuhren wir, dass in Ebersbach ein 12jähriger epileptischer Knabe, Simon Schuck existire. **) —

Auf weiteres Fragen erfuhren wir, dass in Obernau (Ldg. Aschaffenburg) gleichfalls eine Cretinen-Familie existire und auf dem Rückwege von Leidersbach nach Aschaffenburg machten wir daher daselbst sofort einen Besuch. Wir fanden in der That ein sehr erschütterndes Bild. In einem engen und armseligen Kämmerchen, dessen Fenster auf einen schmutzigen, kleinen Hof hinausgingen, hauste die unglückliche Familie. Die Eltern waren

*) In der Tabelle des Geisteskranken nach der Zählung von diesem Jahre ist auch eine Margaretha Schüssler, 44 Jahre alt, verheirathet, aus Leidersbach aufgeführt.

**) In der neuen Tabelle wird Anton Schuck, 11 Jahre alt, epileptisch, unter den Fällen von angebornem Blödsinn erwähnt.

beide todt, von den 5 Geschwistern nur eine einzige Schwester gesund, und diese trafen wir gerade beschäftigt, mit einem geistig normalen, aber im höchsten Masse buckeligen Bruder die blödsinnigen Geschwister sowie den jungen Nachwuchs zu hüten und zu pflegen. Der cretinistische Theil der Familie, zwei Schwestern und ein Bruder, charakteristische Beispiele der höheren Krankheitsform, waren zu allen Geschäften unbrauchbar und die älteste dieser Schwestern hatte ausserdem noch von einem später ausgewanderten Metzgergesellen ein Kind, das inmitten dieses Elendes keine Spur von Verkommenheit zeigte. Auch die gesunde Schwester, obwohl unverheirathet, war nicht kinderlos. Vater und Mutter sollen nach ihrer Aussage gesund gewesen sein, nur die Mutter einen Kropf gehabt haben; in der väterlichen Verwandtschaft aber fänden sich Taubstumme.

Wir hatten nicht Zeit genug, um diese beklagenswerthen Verhältnisse weiter zu erforschen; Hr. Dr. F. A. Vogt aus Aschaffenburg hatte die Güte, uns genauere Notizen zu sammeln und noch einige andere Fälle hinzuzufügen. In einem Briefe vom 26. Febr. d. J. macht er darüber Hrn. Med.-Rath Schmidt folgende Mittheilungen:

„In 3 Familien des Orts kommen Cretinen vor, den Familien Aulbach, Hösbacher und Gerlach.

1) Aulbach. a) Magdalena, 24 J. alt, vollkommene Idiote, taubstumm, scoliotisch, mit Kropf, Glieder schwach, Beine gekrümmt, thierischer Gesichtsausdruck, Kopf klein, ohne Abplattung; zu keinem Geschäft brauchbar. Grösse 4′.

b) Maria Anna, 27 J. alt, taubstumm, grosse Geistesschwäche, wackelnder Gang, Grösse 5′. Zu Feldarbeiten wenig brauchbar. Bettelt. Hat ein 11 Monat altes Kind, an welchem noch keine Merkmale des Cretinismus wahrzunehmen sind.

c) Peter Aulbach, 28 J. alt, taubstumm, vollkommener Cretin, grosser Kopf, dicke Lippen, röchelndes Athmen, beschwerlicher Gang, mit Plattfüssen, $4\frac{1}{2}$′ gross, mit stets geistlosem Lächeln; bettelt.

Von den 2 übrigen Geschwistern ist der 23 J. alte Joh. Aulbach scoliotisch, ein Lumpensammler; Christine soll wohlgebildet sein, hat ein 12jähriges Kind mit krummen Füssen, lebt vom Bettel der Cretinen.

Diese Geschwister wohnen in finstrer, elender, eigner Wohnung, vom Bettel und Unterstützung der Gemeinde.

Abstammung: Vater Peter, gestorben, war früher Soldat, seit überstandenem Nervenfieber 1813 soll er gelähmte Beine gehabt haben; in der alten Obernauer Familie sonst keine Cretinen; die Mutter gestorben,

A. Marg., geb. Helfrich, stammt aus Leidersbach, war missgestaltet, und mit Kropf behaftet. *)

2) Hösbacher. a) Eva 30 J. alt, Cretine mittleren Grades, $4\frac{1}{2}'$ gross, schlecht hörend, mangelhaft sprechend; Kopf sehr gross, stark, Hinterhaupt entwickelt, Jochbogen vorragend, besonders starke Oberkiefer mit vorstehenden starken obern Schneidzähnen, Unterkiefer schwach, asthmatische Respiration, Plattfüsse; bloss zu einfachen Arbeiten brauchbar.

b) Johann Hösbacher 28 J. alt, voriges Jahr gestorben, soll vollkommener Cretin gewesen sein.

Eva Hösbacher lebt bei ihren wenig bemittelten Anverwandten.

Abstammung: Vater Martin gestorben; Mutter gestorben, geb. Belz, ebenfalls aus Leidersbach gebürtig.

3) Gerlach, Joh. Adam 32 J. alt, Sohn der Katharina Gerlach, Cretin mittlerer Art, 5′ gross, mit sehr kleinem dünnem Schädel, sehr bedeutender Abplatttung des Scheitels und Hinterhaupts, dünnem blondem Haare, mit schwachen Gliedern, schlechtem Gehör, stupid lächelnd, bloss zu niederen häuslichen Geschäften brauchbar.

Lebt bei seinem wenig bemittelten Bruder.

Vater aus Obernau, Mutter stammt aus Kleinwallstadt a. M.

Es stellt sich demnach das Resultat heraus, dass der Cretinismus im Orte Obernau nicht einheimisch ist, sondern durch Abstammung mütterlicher Seite eingepflanzt wurde; als eigentlicher Herd des Cretinismus ist der im tiefen Seitenthale des Vorspessarts liegende Ort Leidersbach zu betrachten.

Ausserdem ist die Lage Obernau's eine sehr gesunde, in dem $\frac{1}{2}$ Stunde breiten, von den sanft abfallenden Höhen des Spessarts und Odenwalds umgebenen Mainthale, zugängig für Licht und Luft, Boden das Diluvialgebilde wie in der oberen Rheinebene; Wasser aus der bunten Sandsteinformation kommend, fast chemisch rein mit Spuren von Eisenoxyd.

Im Orte Leider, $\frac{1}{2}$ Stunde unterhalb Aschaffenburg am Main gelegen, ist eine Cretinen bergende Familie, Namens Krämer.

Philipp Krämer, 26 Jahre alt, vollkommener Cretin, taubstumm mit wackelndem Gang, Plattfüssen, beschwerlicher Respiration, mässigem Kopf, geistlosem Lächeln; bettelt.

(Peter Krämer, 27 J. alt, taubstumm, soll sich als Schneider ernähren.) Dieser lebt bei Verwandten, von der Gemeinde unterstützt (jährlich 10 fl.)

---

*) In den Todtenregistern aus der Zeit der Spessart-Noth finde ich jedoch citirt: Peter Aulbach, Sohn des Peter Aulbach zu Hobbach, Schuhmacher, an Wahnsinn und Erschöpfung am 12. März 1852 gestorben. Es wäre daher wohl möglich, dass das Uebel in der Familie Aulbach erblich ist. VIRCHOW.

Der Vater, gestorben, stammte aus Krombach im Kahlgrunde; die Mutter aus Kloster-Schmerlenbach im Vorspessart; diese soll krüppelhafte Geschwisterkinder in Wenighösbach gehabt haben.

Es scheint sonach auch hier eine von mütterlicher Seite herrührende Abstammung aus dem Vorspessart statt zu finden.

Ueber einen im Orte Kleinostheim vorkommen sollenden Cretinen werde ich seiner Zeit berichten."

Auf unserer weiteren Reise im südlichen und mittleren Theile des Spessarts hatten wir keine Gelegenheit, neue Fälle zu sehen. Indess berichtete uns Hr. Gerichtsarzt Dr. Goy von Lohr, dass dort drei Fälle, zwei in derselben Familie existirten, und Hr. Dr. Brönner lenkte unsere Aufmerksamkeit auf den Ort Pflocksbach, ohne dass ich jedoch bis jetzt genauere Nachricht darüber erhalten hätte. Ebenso berichtete Hr. Gerichtsarzt Dr. Kamm von Rothenbuch über einen 26jährigen Taubstummen mit cretinistischem Habitus, Michael Kappner von Neudorf. Dr. Ulrich von Schöllkrippen, der seitdem leider gestorben ist, erinnerte sich eines andern Falles, der früher in Königshofen im Kahlgrund gewesen sei.

Hr. Dr. Agatz von hier, der während der Nothzeit in Hain stationirt war, fand daselbst einen ausgebildeten Cretin, und in Heinrichsthal eine Familie, in der durch vernachlässigte Erziehung frühe Störungen des Geistes auf einen Grad gesteigert zu sein schienen, dass man die Kinder als cretinöse wenigstens bezeichnen könnte. Ich schliesse den Bericht des Hrn. Agatz selbst an:

„Johann Geis, 19 Jahre alt, geboren im Juni 1833 in Hain, Ldgts. Rothenbuch, der zweite Sohn einer 59jährigen Krämerswittwe, deren Mann vor 2 Jahren an einem „Schleimfieber" (Dr. Weber in Hösbach) gestorben. Die Mutter leidet seit einiger Zeit an gichtisch-rheumatischen Zufällen mit grosser Neigung zu Schweissen. Der um 2 Jahre ältere Bruder ist gesund und arbeitet an der Eisenbahn, doch ist nach Aussage der Mutter „auch nicht viel mit ihm".

Wegen Kränklichkeit und Schwäche des $\frac{3}{4}$ Jahre alten Kindes wurde von den Aeltern der Chirurg Balling von Rothenbuch zu Rath gezogen, der die Erklärung abgab, dass das Kind an der englischen Krankheit leide.

Der im Verhältniss zu dem kaum 4 Fuss hohen Körper unförmlich grosse Kopf, der gutmüthig-dumme Gesichts-Ausdruck, der bedeutende Kropf, der seit $\frac{1}{2}$ Jahr besonders gewachsen sein soll, so dass er bereits das Athmen sehr erschwert und beständiges Röcheln verursacht, der im Verhältniss zum grossen Hängebauch schlecht entwickelte Brustkorb, Alles dies getragen von zwei magern Füssen, die nur unsicher und fallend den Körper fortzubewegen vermögen, geben beim ersten Anblick schon das

völlige Bild eines Cretins. Die Jedermann, mit Ausnahme der Mutter, unverständliche Sprache und völliger Mangel jedes körperlichen und geistigen Geschickes, ausserdem grosse Gutmüthigkeit und Zufriedenheit zeichnen denselben weiter aus. Die einzige Beschäftigung, die ihn fesselt, ist das Anschauen einer kleinen Sammlung schlechter Bilder, mit denen er sich stundenlang ruhig sitzend unterhält, wenn er nicht zwecklos auf den Wegen herumläuft.

Peter Neff, 32 Jahre alt.

Michael Neff, 34 Jahre alt.

Sabine Neff, 36 Jahre alt, in Habichtsthal, Ldg. Rothenbuch.

Der Ueberrest von 7 Geschwistern, die alle durch so beschränkte Geisteskräfte sich auszeichneten, dass der Versuch einer Schulbildung bald aufgegeben werden musste. Die am wenigsten vernachlässigte Schwester Sabine ist zu den gewöhnlichen weiblichen Taglöhnerarbeiten brauchbar und verrichtet dieselben auch solange fleissig, als sie sich einer schonenden Behandlung zu erfreuen hat, verlässt dieselbe aber augenblicklich nach einer barschen Anrede oder rauhen Behandlung und ist durchaus nicht zu bewegen, wieder dahin zurückzukehren.

Die beiden Brüder dagegen führen ein völlig thierisches Leben. Durch Harn und Excremente der Bewohner verfaultes Stroh, das die Atmosphäre der scheusslichen Räumlichkeit verpestet, dient Beiden als Lagerstätte, und sie verlassen diese nur, um mit Hülfe von grossen Stöcken im Dorfe herumzulaufen und sich zu sonnen, oder sich das ihnen angewiesene Brod zu holen und gierig zu verschlingen. Besserungsversuche in Bezug auf ihre Kleidung, die aus den unreinsten Lappen besteht, oder in Bezug auf ihre Lagerstätte sind ohne Erfolg, da sie sogleich bemüht sind, das dargebotene Bessere zu zerstören und zu verunreinigen, um es auf den gewohnten Stand zurückzuführen; ähnlich verfahren sie mit etwa gestohlenen Victualien, die sie nicht sogleich aufzuzehren vermögen. Sie werden desshalb von den Dorfbewohnern gehasst und mit Schlägen verfolgt. Da sie nicht auf der niedrigen geistigen Stufe von Cretinen stehen, sogar einen gewissen Grad von Schlauheit besitzen sollen, würde durch eine zweckmässige Erziehungsmethode sicher etwas zu wirken gewesen, und jetzt noch durch Unterbringung in eine Anstalt und gehörige Beaufsichtigung etwas zu leisten sein."

Die ersten neuen Fälle fanden wir selbst wieder in Orb. Der eine, Adam Bauer, 64 Jahre alt, befindet sich im Krankenhause; er ist unverheirathet und kinderlos, und soll gesunde Eltern und Geschwister gehabt haben. Seine Erscheinung war höchst widrig. Eine sehr kleine, ziemlich kräftig gebaute Figur, die Haut über und über mit Atheromen besetzt, die Stirne

niedrig und zurückgedrängt, das Hinterhaupt stark abgesetzt, ausgesprochener Brachycephalus mit sehr grossem Durchmesser über der Schläfengegend, sehr breites, knochiges Gesicht. Ein Kropf war nicht zu fühlen, der Bauch sehr dick, die Geschlechtstheile gering entwickelt und wenig behaart, die Beine schwach und der Gang stark wackelig. Seine geistigen Fähigkeiten gering, so jedoch, dass man noch verständliche Antworten von ihm erzielen kann.

Einen anderen Cretin, Adam Deppenschmidt, sahen wir in seiner Wohnung. Die Mutter, die einen geringen Kropf trug, gab keine weiteren Fälle in der Familie zu; auch hatte sie zwei andere, gesunde Kinder. Adam hatte, als er $\frac{3}{4}$ Jahre alt war, an Convulsionen gelitten und war seitdem stupid geworden. Er ist jetzt 20 Jahre alt, spricht Nichts, hört aber und stösst zuweilen ein unangenehmes Geschrei aus. Er ist sehr klein, hat einen gleichfalls kleinen, nicht deutlich difformen Kopf mit reclinirter Stirn; sein Penis ist gross und mit harten, hornigen Warzen besetzt. —

Von Orb aus führte unsere Reise nach Aura. Hier fand sich kein eigentlicher Cretinismus. Ausser einem epileptischen Kinde, das in der Schule war und desshalb nicht untersucht werden konnte, wurde unsere Aufmerksamkeit auf das 10jährige Kind eines im Hause der Epileptiker zu Würzburg befindlichen Mannes gelenkt, Conrad Rössner, das einen enormen, mit anginösen Beschwerden verbundenen Kropf und einen sehr grossen, sehr flachen und breiten hydrocephalischen Schädel hatte, jedoch gesunde Sinne und vollen Verstand besass, auch keine Spuren von Rachitismus zeigte. Ein 42jähriger Taubstummer, Georg Franz Kretz, zeigte weder am Kopfe noch am Halse Abweichungen, und es wurde angegeben, dass alle seine Verwandten, Grosseltern, Eltern und 4 Brüder gesund gewesen.

In Rieneck besuchten wir die ihres traurigen Geschickes wegen in Unterfranken berühmte Familie Mähler, von welcher schon erwähnt ist, dass die eine cretinistische Tochter in den letzten Jahren gestorben ist. Vater und Mutter, die wir beide sahen, sind vollständig gesund; letztere insbesondere, ist eine grosse, gut gebildete Frau ohne Kropf aus dem Nachbarorte Schoippach, und auch in ihrer Familie soll nichts Aehnliches vorkommen. Die jetzt 24 Jahr alte Tochter, seit einem Jahre menstruirt, ist exquisit mikrocephal: ihr Schädel fehlt fast und man sieht wenig mehr als die Gesichtsmaske und eine enorm dichte Haarmasse von ansehnlicher Länge, welche sich an das vollständig ausgebildete, aber ganz thierische Gesicht anschliesst. Unter dem Haare fühlt man am Hinterhaupt grosse Hautwülste, als hätte hier ein Substanzverlust stattgefunden und sich eine eingezogene Narbe gebildet, doch ist nichts von einer solchen wahrzu-

nehmen und man erkennt bei genauer Betastung nur eine relative Hypertrophie der Haut über dem zu kleinen Schädel. Letzterer misst 43 Cent. im Horizontal-Umfang, 24 sowohl im Quer-Umfang (hinter den Ohren über den Kopf), als auch im Längs-Umfang (von Stirn zum Hinterhaupt). Sie ist ganz stupid und unbehülflich, geht mühsam mit gekrümmten Knieen, kann nicht selber essen, nicht sprechen, hört dagegen ziemlich gut, gibt ein kreischendes Geschrei von sich, freut sich leicht, und zeigt ein gewisses Schamgefühl.

Meine letzten Nachforschungen auf dieser Reise stellte ich in Gemünden an. Hier besuchte ich die schon im früheren Bericht erwähnte Margaretha Dittmar, gegenwärtig 21 Jahr alt und noch nicht menstruirt. Ihr Vater, der Schiffer ist, und ihre Mutter, von Sendlingen bei Lohr, leben noch und sind gesund; dies war ihr 5tes Kind, jedoch leben von den andern nur noch 2, die gesund sind. Keines der Eltern hat einen Kropf. Die cretinistische Tochter ist höchst missstaltet und macht von vornherein den Eindruck eines unförmlichen, verunstalteten Kindes. Wir fanden sie auf einer Wandbank hocken, konnten sie nur mit Mühe zum Aufstehen bringen, sahen dann aber mit Erstaunen über ihre kleinen und unverhältnissmässigen Gliedmassen grosse, dicke Fettwülste ausgespannt, ganz in der Art, wie man sie bei acephalen Missbildungen zu erblicken pflegt. Ihre ganze Erscheinung erweckte bei weiterer Betrachtung um so mehr die Vorstellung des Monströsen, als sie bei ihrer zwerghaften Kleinheit eine relativ grosse Breite und die Haltung, das Gesicht und den Kopf vorgerückteren Alters besitzt. Ich fand bei ihr folgende Maasse:

Körperlänge	84 Centim.
Armlänge	30 „
Länge des Vorderarms	$14\frac{1}{2}$ „
„ „ Fusses	17 „
Breite „ „	7 „
Umfang des Schädels	$52\frac{1}{2}$ „
Oberer Längs-Umfang	33 „
„ Quer-Umfang	29 „

Die kurze Zeit, welche mir in Gemünden zu Gebote stand, verbot mir, ein Paar andere Fälle zu untersuchen, welche mir von Hrn. Dr. Firmbach, der die Güte hatte, mich zu begleiten, noch angeführt wurden. —

Das Resultat dieser Reise war also, dass ich drei der schon bekannten Fälle als exquisit cretinistische bestätigte, nämlich einen von Leidersbach, einen von Rieneck und einen von Gemünden, die Hälfte der überhaupt in den früheren Berichten angegebenen. Allein ausserdem habe ich selbst zwei neue Fälle in Leidersbach, drei in Obernau und zwei in Orb festge-

stellt, Hr. Dr. Vogt hat Bericht erstattet über zwei weitere Fälle aus Obernau und einen aus Leider, Hr. Dr. Agatz über einen aus Hain, so dass also zu den sechs früheren Fällen eilf neue hinzukommen. Bestätigen sich weiterhin die drei Fälle von Lohr, der von Neudorf, die zwei weitern von Gemünden, der von Kleinostheim, Pflocksbach u. s. w., nimmt man die als gestorben erwähnten Cretinen von Königshofen im Kahlgrund und Obernau hinzu, gedenkt man der cretinösen Fälle von Heinrichsthal, so würde sich eine sehr unerwartete und bedauerliche Steigerung für die Statistik des Cretinismus herausstellen. —

Im Laufe des vergangenen Sommers benützte ich einigemal die mir übrige Zeit zu Excursionen in entgegengesetzter Richtung, nämlich in die schöne, aber durch ihren Cretinismus übelberüchtigte Ebene, die sich am Fusse des Steigerwaldes und des Schwanberges *) ausdehnt und deren Reichhaltigkeit an Cretinen schon unser zweiter Secretär Hr. Rosenthal in seiner Inauguraldissertation (Ueber den Cretinismus. München 1839. S. 5) aufgeführt hat. Das erstemal ging ich in Gesellschaft der HH. Nylander von Helsingfors, Siegmund von Berlin und Koch von Frankenthal über Dettelbach nach Grosslangheim, Rödelsee und Iphofen. Die letztere Stadt, obwohl als der Hauptsitz des fränkischen Cretinismus bekannt, ist für unser statistisches Material vor der Hand unbrauchbar, da sie ausserhalb der Gränzen unseres Kreises liegt und die officiellen Erhebungen über die Verbreitung der Krankheit in Mittelfranken mir bis jetzt nicht zugänglich waren. — Ein zweites Mal besuchte ich in Gesellschaft des Hrn. Nylander und meiner beiden Schwäger, der Stud. Mayer von Berlin, Wiesenbrunn, Castell, Rüdenhausen und Abtswind, auf's Zuvorkommendste unterstützt durch die Freundlichkeit des Hrn. Dr. Parrot, Leibarzt des Grafen von Castell, und unseres auswärtigen Mitgliedes, des Herrn Dr. Hoffmann von Abtswind, der bekanntlich selbst über den Cretinismus von Iphofen und Markt-Einersheim geschrieben hat.

Nach der Zählung von 1840 gab es in diesen Ortschaften 11 Cretins, nämlich 6 in Rödelsee und 5 im Herrschaftsgericht Rüdenhausen, wobei

---

*) Ich schreibe „Schwanberg", weil in den älteren lateinischen Documenten derselbe Mons Cygnorum genannt wird, z. B. in Joh. Hofferi Descript. urbis Kitzingae (F. Reuss Progr. ad solemnem soc. hist. circuli ad Moenum inf. conventum. Wirceburgi 1836. p. 6. v. 209):

Mons jacet excelsus, de cygnis nomen adeptus.

Plausibler erscheint freilich im Hinblick auf die benachbarten Hass- und Frankenberge der Name Schwabenberg, indess muss in solchen Dingen wohl der historische Gebrauch entscheiden.

jedoch zahlreiche Halbcretins für das Landgericht Marktsteft angeführt waren. Von Grosslangheim war in den älteren Berichten angeführt, dass dort vor 30 Jahren Cretins existirt hätten (vergl. Sensburg, Cretinismus S. 16.)

Meine erste Excursion ergab nur mässige Resultate. Es war gerade der Himmelfahrtstag, und die ganze Gegend befand sich in einer festlichen Aufregung, nicht bloss der kirchlichen Feier wegen, sondern auch, weil an diesem Tage seit Menschengedenken die Bewohner des fränkischen Landes sich auf dem Schwanberg ein Stelldichein zu geben pflegen. Auf der andern Seite fanden wir einen positiven Widerstand der Bevölkerung gegen unsere Nachforschungen. Die Endemie des Cretinismus in dieser Gegend ist lange genug bekannt, um sprüchwörtlich geworden zu sein, und nach einer Mittheilung des Hrn. F. Reuss hört man in der Umgebung von Kitzingen, seiner Heimath, unter dem Volke den Vers:

Hüttne', Bullne' und Iphof',
Hat's kein' Buckel, so hat's n' Kropf.

Es ist daher leicht begreiflich, dass nicht bloss die Bewohner von Hüttenheim, Bullenheim und Iphofen, sondern auch ihre nächsten Nachbarn den Wunsch hegen, nicht mehr den Spott der Umgebung auf sich zu ziehen, und dass sie eher bestrebt sind, ihre Kranken der öffentlichen Kenntniss zu entziehen, statt sie derselben zugänglich zu machen.

Schon in Grosslangheim bedurfte es grosser Anstrengungen, um die Existenz von Cretinen zu constatiren. Die Wirthsleute, der Ortsvorstand, die Schullehrer mussten auf alle Weise in ihren Erinnerungen unterstützt werden, um endlich einzelne Individuen als verdächtig anzuzeigen. Man gestand gern zu, dass früher solche nicht selten gewesen seien, allein man blieb dabei, dass seit längerer Zeit, insbesondere seit der Trockenlegung gewisser Sümpfe am Dorf die Verhältnisse sich geändert hätten. Wir sahen indess endlich selbst einige Individuen, deren cretinistische Natur nicht zweifelhaft erschien, und hörten von anderen, die im Augenblick nicht zur Hand waren. Bei mehreren verband sich die geistige Stumpfheit und die körperliche Verkümmerung mit Taubstummheit, allein das Zusammenvorkommen von Taubstummheit und cretinistischer Stupidität in derselben Familie zeigte doch die Verwandtschaft beider Störungen. So sahen wir einen Mann in den Vierzigern, Adam Grunewald, der taubstumm und kindisch blödsinnig war, und von dem uns erzählt wurde, dass eine seiner Schwestern, die verheirathete Pfeiler gleichfalls „gestört" und eine andere Schwester, die jetzige Frau Lichtlein die Mutter zweier blödsinniger Töchter aus früherer Ehe, Schneider, sei. Nach Allem schien es, dass man mindestens 7—8 Individuen in die Kategorie der Cretinen oder Cre-

tinösen setzen müsse. Der praktische Arzt im Orte, Hr. Dr. Merk versprach, genauere Nachforschungen anzustellen und Bericht zu erstatten.

In Rödelsee konnten wir überhaupt keine eigenen Beobachtungen sammeln. Der Gemeinde-Vorstand, ein sehr verständiger Mann, gab an, dass man etwa 6 Individuen im Ort aufzählen könne, die dahin gehörten; darunter den 10jährigen, zugleich taubstummen Sohn des Bäckers Lindner von Hüttenheim, einem der in dem Sprüchworte genannten Orte. Diese Zahl würde demnach mit der früheren übereinstimmen.

In Iphofen war unser Missgeschick am grössten. Hier stiessen wir auf eine förmliche Conspiration, auch der Gebildeten, und bis auf einen Cretin im Krankenhause, dessen Existenz man doch einmal zugestehen musste, läugnete man, wie mit einem Munde, jeden weiteren Fall ab. Nach der Angabe Aller, die wir sprachen, sei der Cretinismus hier, an seinem alten Muttersitze, erloschen, die alten Cretinen ausgestorben und keine neuen nachgeboren. Hätten wir nicht zufällig vor der Stadt einen mindestens Cretinösen und in der Stadt ebenso zufällig ein Paar cretinistische Frauenzimmer angetroffen, wäre uns nicht im Krankenhause neben dem zugestandenen Cretin, der freilich zu den bedeutendsten seiner Art gehörte, noch ein zweiter Fall aufgestossen, so würden wir genöthigt gewesen sein, ohne alle weitere Kenntniss zurückzukehren. Nicht einmal in das alte Beinhaus, den Kernär von Iphofen, der voll von Knochen steckt, liess man uns hinein, wohl eingedenk, dass die Pathologen von Würzburg schon zu wiederholten Malen reiche Beute daraus nach Hause getragen haben. Spätere Mittheilungen haben diese Ueberzeugung von dem Bestand eines solchen Einverständnisses der Bevölkerung, ihr Gebrechen zu verbergen, nur bestätigt und es zeigt sich also auch in unserer Nähe dieselbe psychologische Erfahrung, die in anderen Cretinen-Gegenden schon so oft die genauere Forschung gehemmt hat. Uebrigens spricht schon Hr. Hoffmann in seiner Inauguraldissertation von 1841 S. 8 von der Heimlichkeit und Sorgfalt, mit der die Cretinen dieser Orte meist dem Auge des Beobachters entzogen werden, so dass schon eine längere traditionelle Antipathie gegen die Publicität daselbst zu bestehen scheint. —

Ganz andere Resultate lieferte die zweite Excursion. Unterstützt durch das Entgegenkommen gebildeter und einsichtsvoller Aerzte gelangten wir überall mit Leichtigkeit in das Innere der Familien, und ich glaube mit Recht annehmen zu können, dass ich durch ihre Hülfe zu einer vollständigen Kenntniss der Cretinen ihres Bezirkes gelangt bin.

In Wiesenbrunn zeigte man mir den scheusslichsten, den ich bis jetzt in Franken gesehen habe, Wilhelm Scheid, 18 Jahr alt. Wir trafen ihn inmitten einer sonst gesunden Familie, in der noch 8 Kinder um einen

munteren Mittagstisch vereinigt waren. Er sass zusammengekauert auf einer Fensterbank, den Kopf auf die Brust gesenkt und fast versteckt, über einem Hafen, den man ihm unterzusetzen pflegt, da er sich fortwährend verunreinigt. Seine äussere Erscheinung macht den Eindruck eines monströsen Kindes, denn er misst in seiner ganzen Länge kaum $2\frac{1}{2}$ Schuh, und sein spärlich mit hellem, kurzem, trockenem und glanzlosem Haar besetzter Kopf erregte auf den ersten Anblick die Voraussetzung früher Jugend. Mit Mühe konnten wir den Kopf aufrichten und sahen nun ein hässliches, sehr grosses, zu der übrigen Figur vollkommen unverhältnissmässig erscheinendes Gesicht. Allein auch hier, wie in den Fällen von Gemünden und Rieneck bestand jene relative Hypertrophie der Haut, die in dicken, groben Zügen ein proportional kleines Gesichtsskelett überdeckte. Die grosse, hervorhängende Zunge harmonirte mit den aufgewulsteten Lippen. Die Stirn war stark nach hinten zurückgedrängt, der Scheitel eingedrückt, die Gegend der Schuppennaht kammartig hervorgetrieben. Die Krankheit hat sich bei ihm nach dem ersten Lebensjahre entwickelt; er hört etwas und ist gegen Musik empfänglich, spricht dagegen gar nichts und zeigt keine Spur geordneter geistiger Thätigkeit.

Zunächst diesem Falle kam ein anderer, gleichfalls höchst merkwürdiger, Martin Wolff, 14 Jahre alt, das vierte Kind gesunder Eltern. Die drei früheren Kinder waren gesund, eines ist an einem Herzfehler gestorben, und auch zwei spätere, von einer andern Frau sind normal. Martin wurde mit einer Hypertrophie der Zunge geboren, und Hr. Parrot sah ihn so schon vom ersten Vierteljahre an. Auch dieser Cretin ist sehr klein, hat kurze Glieder, bei einem sehr grossen Kopf. Nicht bloss, dass auch bei ihm die Gesichtshaut übermässig entwickelt und mit reichlichem Fettgewebe gepolstert, die Zunge hervorragend und die Kiefer ziemlich stark vorgeschoben sind, so zeigt auch der mikrocephale Schädel einen sehr grossen Querdurchmesser bei relativ niedriger Stirn, Depression der vorderen Fontanellgegend und wulstige Hervortreibung der Kranznaht. Der ganze Bau erinnert an hyperostotische Schädel. Kropf hat er nicht. Er spricht gar nichts, hört aber.

Der Gänsehirte Paulus Friedel, 48 Jahr alt, wurde uns im Wirthshause vorgeführt. Er ist einer von den freundlichen, leicht lachenden und zur Fröhlichkeit gestimmten Cretinen: unsere Untersuchung seines Kopfes erregte seinen ganzen Beifall und seine Stimmung liess sich durch einige Geschenke leicht soweit steigern, dass er uns in heiseren Tönen einige unmelodische Gesänge mit unverständlichem Texte vortrug. Obwohl an seinem Halse keine Anschwellung zu fühlen war, so hatte er doch die wahre Kropfstimme, so dass die Anwesenheit einer Struma substernalis

sehr wahrscheinlich wurde. Sein Gesicht erhielt durch einen deutlichen Prognathismus (Vorstehen der Kiefer), eine eingedrückte Nasenwurzel und schiefe geschlitzte Augenlider etwas niedrig-komisches. Sein Hinterhaupt war wenig entwickelt, stenotisch; seine Statur fast klein.

Endlich wurde ich zu der Familie Möhring geführt. Der Mann, in dessen Verwandtschaft Cretinen vorkommen, ist an Lungenphthise gestorben, die Frau, von Freihassbach gebürtig, leidet an Kropf. Von vier Töchtern ist die älteste 17jährige gesund, dagegen die drei anderen mehr oder weniger leidend. Elisabeth, 15 Jahre alt, brachycephal, mit kurzer, niedriger Stirn, sehr breitem Schädeldach, das in der Gegend der Kranznaht einen Wulst durchfühlen lässt, das Hinterhaupt gering entwickelt, die Lippen sehr gross und dick, die Figur klein, mit etwas Kropf, lernt sehr schwer und wenig, bietet aber immerhin nur mässige Erscheinungen der Störung dar. — Margaretha, 11 Jahre alt, leicht hydrocephal, klein, blass, mit grossem Kopf und Gesicht, dickem Bauch, und Anna Barbara, 4 Jahr alt, ziemlich ähnlich, gleichfalls hydrocephal, beide von geringen Geisteskräften, vielfach kränkelnd, machen nicht den Eindruck eigentlicher Cretinen. Indess möchte ein Zusammenhang kaum in Abrede gestellt werden können, zumal wenn man den Cretinismus scrophulosus und rachiticus mancher Autoren acceptirt. —

In Castell fanden wir unzweifelhafte Fälle in den Gebrüdern Paul, welche bei ihrem Bruder, einem verständigen, aber stark kröpfigen Bauer wohnen. Ihre älteren Geschwister sind gesund, die jüngeren sollen an Zahngefraisch gestorben sein. Alle haben dieselben Eltern, welche weder kröpfig noch cretinistisch gewesen sein sollen. Als Ursache des Kropfes des Bruders und des Cretinismus wird das harte Brunnenwasser angeschuldigt. Martin, 48 Jahr alt, ein kleiner Mann mit grossem Kropf und sehr dicken, aufgeworfenen Lippen, hat einen ziemlich regelmässig gebauten, sehr langen Kopf mit geringen Tubera oss. bregm. (Dolichocephalus); am Scheitel fühlt man einen leicht verschiebbaren, scheinbar knöchernen Tumor, der nach einem Schlag entstanden sein soll. Er hört und spricht nicht, gibt aber Zeichen des Verständnisses von sich und wird zu manchen Arbeiten verwandt. Geschlechtstrieb scheint er nie verspürt zu haben. — Sophie, 46 Jahr alt, mit ungeheurem Kropf, wenig abweichendem Schädel, hört und spricht etwas, steht aber auf einer sehr niederen Stufe des Verständnisses. Ihre Menstruation war sehr unregelmässig und soll zuweilen zwei Jahre lang ausgesetzt haben.

In einem andern Hause, einer zwischen anderen Wohnungen versteckten, dicht am Bergabhang zurückgebauten, von der Sonne fast abgeschnittenen Mühle fanden wir den Sohn der stark kröpfigen Denzler, Johann Andreas,

10 Jahre alt, an Paralysis agitans (?) leidend und sehr abgemagert, der bei scheinbar normalem Bau des Kopfes und Halses und normalem Gehör es nicht zum Sprechen gebracht hat und nur von Zeit zu Zeit aufschreit; ausserdem die Schwester Anna Dorothea Wilfart, 28 Jahr alt, alle 5—6 Wochen menstruirend, eine sehr kleine und breite, höchst freundliche, aber durchaus stumpfe, kröpfige Person mit grossem Schädel.

Sonst sahen wir ausser einem bösen Buben mit Paralyse der unteren Extremitäten, der sich durch die Strassen des Orts fortschleppte, nichts von ähnlichen Störungen weiter.

In Rüdenhausen untersuchten wir einen einzigen Fall, den im dortigen Armenhause aufgenommenen Johann Neugebauer, 25 Jahr alt. Wir trafen ihn in Gesellschaft seiner etwas kröpfigen Mutter, einer Frau von Mainstockheim, die sorgsam um ihn bemüht war und uns erzählte, dass das Uebel sich von der Geburt her datire. Er ist ein Brachycephale mit flachem, steilem Hinterkopf, also wahrscheinlich mit Verwachsung der Lambdanaht, und auch bei ihm wiederholt sich von Neuem die mehrfach erwähnte relative Hypertrophie der Haut und des Fettgewebes am Gesicht. Er hört wenig, spricht nichts, zeigt geringe Spuren von Verständniss, nur zuweilen, wenn seine schielenden Augen durch einen Gegenstand gefesselt werden, stösst er heftige, unarticulirte Töne aus. Wir waren nicht im Stande, ihn von seinem Sitze, auf dem er, in ein langes, zerrissenes Gewand gehüllt, sich hin und herdrehte, zu entfernen. —

Das war die nächste Ausbeute dieser Tage. Wir hatten also festgestellt, dass Grosslangheim, trotzdem es seit 30 Jahren schon befreit gewesen sein sollte, nicht aufgehört hat, ein Heerd des Cretinismus zu sein; wir hatten in Wiesenbrunn den Cretinismus in Formen kennen gelernt, wie er bis dahin nur annähernd von Gemünden und Rieneck bekannt war; wir hatten endlich gefunden, dass man statt der 11 Fälle, welche in den Berichten von 1840 aufgezählt sind, deren in diesem Bezirke mindestens doppelt soviel rechnen kann.

Allein ich hatte bei meinen Nachforschungen noch einen anderen wichtigeren Punkt im Auge gehabt, nämlich den von dem Nachwuchs neuer Cretinen. Als ich in der Sitzung vom 9. Mai l. J. gezeigt hatte, dass es eine Aufgabe der Regierung zu sein schiene, die Angelegenheit der Cretinen einer ernsten Würdigung zu unterziehen und wo möglich eine Anstalt für sie zu gründen, hatte der Herr Regierungs-Präsident Frhr. v. Zu-Rhein sofort die Zusage ertheilt, dass bei der neu zu errichtenden Kreis-Irrenanstalt auch auf die Cretinen Rücksicht genommen werden solle. Es handelt sich also jetzt zunächst darum, das Maass des Bedürfnisses festzustellen und insbesondere nach der Zahl junger, noch

allenfalls zu bessernder Cretinen zu forschen. Obwohl auch das als ein Bedürfniss der Humanität erscheint, die unheilbaren, erwachsenen Cretinen aus ihrem meist hülflosen und verlassenen Zustande zu entfernen und den schon genug geschlagenen Eltern eine so drückende Last, der Umgebung ein so unwürdiges Bild hinwegzunehmen, so würde würde es doch eine viel höhere und edlere Aufgabe sein, fast unmenschliche, tief entartete Kinder zu einem, wenn auch nur geringen Maass menschlicher Leistungsfähigkeit zu erziehen, wie es das gepriesene Vorbild der Anstalt des Hrn. Guggenbühl auf dem Abendberge bei Interlaken als möglich zeigt.

Schon bei dem Durchgehen der Cretinen-Register von 1840 war es mir auffallend, ganz junge Individuen gar nicht erwähnt zu finden. Auch auf meiner Spessartreise hatte ich keinen Fall von ganz kleinen cretinistischen Kindern entdeckt. Das 9jährige Kind von Leidersbach war das jüngste, das mir zu Gesicht gekommen war. Die Excursionen in die classische Region des Cretinismus liessen mich in derselben Ungewissheit. Ausser Kindern von 10 nnd 11 Jahren in Rödelsee, Castell und Wiesenbrunn fand sich nur im letzteren Ort ein 4jähriges Mädchen, bei dem ich einen gewissen Zusammenhang mit Cretinismus nicht abläugnen konnte, ohne dass ich sie jedoch als entschieden cretinistisch zu bezeichnen wage. Alle, auch die sorgfältigsten Nachfragen bei den Bewohnern selbst, bei den Aerzten, Schullehrern, Gemeinde-Vorständen haben keine Anzeigen ergeben, dass eine neue Generation von Cretinen sich entwickelt.

Sollten demnach die Bedingungen für die weitere Entwicklung des Cretinismus in Unterfranken getilgt sein? sollten sich die Verhältnisse des Lebens, der Gesellschaft, der Erziehung, des Bodens, der Luft so verändert haben, dass diese Krankheit aufgehört hat, eine endemische zu sein? Oder hat sie für eine gewisse Zeit zu erscheinen aufgehört, um in einer anderen Periode wieder von Neuem zum Vorschein zu kommen? Sind unsere Forschungen unzureichend gewesen und sind die jüngsten Opfer der Krankheit uns unzugänglich geblieben? Oder endlich: bildet sich die Krankheit erst in höheren Lebensaltern, unter mangelhaften Verhältnissen des Lebens und der Erziehung vollständig aus?

Ich gestehe, dass ich nicht berechtigt zu sein glaube, aus meinen Erfahrungen eine dieser Fragen entschieden zu beantworten. Indess kann ich auch nicht sagen, dass ich es für sehr wahrscheinlich halte, dass die beiden letzteren Fragen durch weitere Nachforschungen bejahend entschieden werden möchten. Ebensowenig steht es zu erwarten, dass wenigstens für

die hier besprochenen Bezirke die erfreuliche Thatsache erschüttert werde, dass gegenwärtig ein Nachlass in den Krankheitsursachen eingetreten ist.

Uebersehe man nur die Zahlen, welche aus einer Zusammenstellung aller, von mir notirten Altersverhältnisse der Cretinen und Cretinösen vom Spessart und vom Schwanberg gewonnen werden können:

Alter	Zahl der Cretinen	Cretinösen
4	„	1 Wiesenbrunn
9	1 Leidersbach	„
10	1 Rödelsee	1 Castell
11	„	1 Wiesenbrunn
14	1 Wiesenbrunn	„
15	„	1 Wiesenbrunn
18	1 Wiesenbrunn	„
19	1 Hain	„
20	1 Orb	„
21	2 Rödelsee, Gemünden	„
24	2 Obernau, Rieneck	„
25	1 Rüdenhausen	„
26	3 Obernau, Leidersbach, Leider	1 Neudorf
27	2 Obernau, Rödelsee	„
28	2 Obernau, Castell	„
30	1 Obernau	„
32	1 Obernau	1 Heinrichsthal
34	„	1 Heinrichsthal
36	1 Grosslangheim	1 Heinrichsthal
46	2 Grosslangheim, Castell	„
48	2 Wiesenbrunn, Castell	„
64	1 Orb	„
	26	8

Hiernach fällt die Zahl für die einzelnen Decennien so aus:

zwischen	4—10	Jahren	2	Cretinen,	2	Cretinöse.
„	11—20	„	4	„	2	„
„	21—30	„	13	„	1	„
„	31—40	„	2	„	3	„
„	41—50	„	4	„	„	„
„	51—70	„	1	„	„	„
			26		8	

Wir finden demnach über 48 Jahr alt nur einen einzigen Mann, was wohl nicht eben Wunder nehmen wird. Allein die Zahl der Cretinen zwischen 21 — 30 Jahren ist so sehr über alle anderen Decennial-Zahlen überwiegend, dass der Schluss sehr nahe liegt, es müssten gerade in dieser Altersklasse verhältnissmässig viel mehr Cretinen geboren sein, als namentlich in der Altersklasse von 1—10 und von 11 — 20 Jahren. Die Geburtsjahre der Altersklasse von 21 — 30 Jahren fallen auf die Zeit von 1822—1832 und zwar die grössten Zahlen aus jener Klasse etwa auf die Jahre 1824, 1825, 1826, 1828, 1831. Sollten damals gerade die Krankheits-Verhältnisse besonders ungünstig gewesen sein? — So finden wir wieder ein Erkrankungs-Maximum bei den Altersjahren 46 und 48, entsprechend den Jahren 1804 und 1806.

Alle diese Dinge können zufällig sein, denn unsere Zahlenreihen sind zu gering, um eine sichere Statistik zu gewähren. Genügen sie doch nicht einmal, um die Fehler zu eliminiren, welche eine einzige Familie, die hintereinander, vielleicht aus hereditären Ursachen, eine Reihe cretinistischer Kinder hervorbringt, in die Rechnung hineinträgt. Trotzdem habe ich die Fragen stellen wollen, damit man sich gewöhne, die endemischen Krankheiten überhaupt von dem Gesichtspunkte einer wissenschaftlichen Statistik aus anzugreifen, und in der Hoffnung, dass daraus fruchtbare Anregungen hervorgehen möchten.

Der Gedanke, dass auch der Cretinismus, wie andere endemische Krankheiten, gewissen periodischen Schwankungen, bedingt durch die Oscillation seiner Ursachen, unterworfen sei, ist mir zuerst durch eine Bemerkung des Herrn Oberbauraths Schierlinger in München gekommen, die er auf eine Anfrage von mir durch seinen verstorbenen Sohn, unser früheres Mitglied, mir zugehen liess. Er berichtete, man glaube gefunden zu haben, dass zu Reichenhall in Oberbayern gerade bestimmte Altersklassen mehr Cretinen in sich zählen, als andere. Und in der That, wenn es sich bestätigen sollte, dass ein miasmatisches Agens als Erreger der cretinistischen Störung existire, wie ich in meinem früheren Vortrage (Verh. Bd. II. S. 269) wahrscheinlich zu machen gesucht habe, wenn dieses Miasma ähnlichen Gesetzen unterworfen ist, wie z. B. das Intermittens-Miasma, darf man dann nicht erwarten, dass in gewissen Jahren eine Bevölkerung der cretinistischen Erkrankung ihrer Kinder mehr ausgesetzt ist, als in anderen? Ich will kein Gewicht darauf legen, dass gerade in die Zeit vor der ersten grossen Cholera-Epidemie von 1831 die langen Wechselfieber-Epidemieen auftraten, und dass das Cretinen-Maximum bei uns auf dieselben Jahre fällt, aber es ist gewiss gerathen, solche Fragen zur Discussion vorzubereiten. Wie ich ebenfalls schon in meinem früheren Vortrage

erwähnte, so hat Smith Barton schon im vorigen Jahrhundert versucht, Wechselfieber und Strumo-Cretinismus auf gleiche Bedingungen zurückzuführen, und obwohl sich eine absolute Identificirung ihrer Ursachen bestimmt zurückweisen lässt, so würde es doch ein grosser Fortschritt sein, wenn sich zeigen liesse, dass zwischen beiden Reihen von Krankheiten positive Beziehungen bestehen. Auch Guggenbühl ist zu dem Schlusse gelangt, dass der Cretinismus „durch ein narkotisirendes Princip, eine Art Malaria" bedingt werde (Sendschreiben an Lord Ashley. Basel 1851. S. 22), dass also Malariadistrikte für den Cretinismus wie für die Wechselfieber bestehen, wenn auch beide Arten von Malaria nicht identisch seien. In dieser Beziehung möchte es besonders interessant sein, wenn sich ähnliche Beobachtungen, wie die von Guyton und Nivet (Gaz. med. 1852. Nr. 9 et 26) über das epidemische Auftreten von acutem Kropf vervielfältigten.

Chatin (Gaz. méd. 1852. Janv.) hat bekanntlich in der letzten Zeit zu finden geglaubt, dass der Gehalt der Luft an Jod das Erscheinen oder Fehlen von Kropf und Cretinismus bestimme, und er hat von Paris bis zu den Alpen 6 Zonen bezeichnet, in deren erster Kropf und Cretinismus fehlen, während der Jodgehalt der Luft sein Maximum erreicht, und in deren letzter umgekehrt das Jod fehlt und die beiden Krankheiten ihre höchste Höhe zeigen. Obwohl diese Angaben, wie die Gegenbemerkungen von Dechambre, Grange und Niepce zeigen, etwas voreilig sein mögen, so ist die Frage von dem Jodgehalt der Luft und der Gewässer, welche schon von Coindet und Boussingault so fruchtbar angeregt war, gewiss von grosser Bedeutung für die Aetiologie jener Krankheiten, und es wird eine unserer Gesellschaft würdige Aufgabe sein, auch für unsere Gegenden Untersuchungen in dieser Richtung hervorzurufen. Die früher der Gesellschaft gemachten Mittheilungen des Hrn. Herberger über das Vorkommen von Jod und Brom in Süsswasserpflanzen auch unserer Gegend (Verh. Bd. I. S. 183) versprechen überdies sehr positive Anhaltspunkte. Dasjenige, was mir von besonderer Bedeutung für diese Untersuchungen zu sein scheint, wäre die Forschung über die Constanz oder Inconstanz jener Substanz in der Luft, die also zu verschiedenen Zeiten, jä in Zeiträumen von Jahren untersucht werden müsste, wie es Chatin selbst für das Fluss- und Regenwasser von Paris zum Theil schon gethan hat (Gaz. méd. 1852. Nr. 29 et 32). Sollte sich dabei ein ähnliches Resultat ergeben, wie es Schönbein für das Ozon gefunden hat, dass es nämlich bei bestimmten Witterungsverhältnissen häufiger ist, bei anderen fehlt, dass ferner das Ozon eine antimiasmatische, Miasma zerstörende Substanz sei, so liesse sich eine Möglichkeit denken, den aetiologischen Fragen endlich

auf den Grund zu kommen. Territorien, welche Kropf und Cretinismus endemisch erzeugen, in denen also die miasmatischen Quellen immanent sind, könnten während gewisser Zeiten wegen der regelmässigen Zerstörung der Ursachen frei sein. Es würde für diese Untersuchungen von besonderem Interesse sein, wenn die eigentlichen „Kropfwässer" genau studirt würden und ich will daher noch erwähnen, dass im Spessart ein Revier Kropfbrunn, ein Kropfgrund und Kropfbuch vorkommen, obschon ich nicht weiss, wie sich ihre Wirkung äussert.

Um Missverständnissen vorzubeugen, will ich hier noch besonders hervorheben, dass die Thatsache einer Verminderung des Cretinismus in den jüngsten Altersklassen nicht einfach gleichzustellen ist der auch in andern Ländern vielfach constatirten Thatsache einer Verminderung des Cretinismus überhaupt. Vergleichen wir unsere Zählung mit der Zählung von 1840, so finden wir nach einem 12jährigen Zeitraume mehr Cretinen, als vorher, und eine oberflächliche Statistik könnte daraus eine Zunahme der Krankheit folgern. Unsere Alterszahlen zeigen aber, dass fast alle diese Cretinen auch schon vor 12 Jahren lebten und dass sie eben nur der Zählung entgangen sind. Andererseits ist auch keine erhebliche Abnahme der 1840 gezählten Cretinen durch Todesfälle eingetreten, so dass von einer numerischen Abnahme des Cretinismus in unserem Kreise nicht gesprochen werden kann. *) Es scheint daher auch die fernere Möglichkeit für unser Land nicht zuzutreffen, dass etwa die meisten Cretinen innerhalb der Zeit von 21 — 30 Jahren stürben und dass sich daraus der schnelle Abschlag in der Häufigkeitszahl für das Decennium von 31—40 Jahren erkläre, wo wir nämlich die Zahl von 13 plötzlich auf 2 sinken sehen. Vielmehr muss vor 12 Jahren das Verhältniss so gestanden haben, dass die Mehrzahl der Cretinen in dem Alter von 11—20 Jahren, und eine relativ geringe in dem Alter von 21—30, wo wir jetzt das Maximum sehen, sich befand. Alles deutet also auf eine gewisse Intensität der krankmachenden Ursachen in den Jahren von 1822—32.

Es möchten sich aus dieser Darstellung auch manche Einwürfe gegen die Ansicht ableiten lassen, welche unser auswärtiges, um die Geschichte

*) Ich will indess noch bemerken, dass nach Sensburg (Cretin. S. 66) allerdings eine Abnahme der Krankheit in Iphofen zu bemerken war. Seine numerischen Angaben scheinen nur etwas übertrieben, denn er gibt im Jahre 1825 die Zahl der Cretinen in Rödelsee zu 8 pCt. der Einwohner und in Hohenfeld zu 5 pCt. an, was bei einer Einwohnerzahl von je 500 in beiden Ortschaften 40 Cretinen in Rödelsee und 25 in Hohenfeld ausmachen würde. Dies ist aber nach allen sonstigen Angaben ganz unglaublich.

des Cretinismus so verdientes Mitglied, Hr. Stahl, in der Zeitschrift für Cretinismus von Rösch (Tübing. 1852. Heft 3 S. 77) aufgestellt hat und welche von dem Herausgeber derselben schon bekämpft worden ist, dass der Cretinismus nämlich, speciell in Savoyen und Piemont, mit den historisch-religiösen Bewegungen in einem Causalnexus stehe, dass er speciell „durch den Fanatismus im Kampfe mit der Kirche“ in den langen Streitigkeiten der Albigenser, Katharer und Waldenser erzeugt worden sei und dass er sich jetzt hauptsächlich durch Erblichkeit fortpflanze. Die Bewegungen der letzten Jahre haben mehr religiösen und politischen Fanatismus zu Tage gebracht, zahlreichere Beispiele von Störungen der normalen Denkfähigkeit erkennen lassen, als irgend eine Zeit seit dem 30jährigen Kriege, und doch ist bis jetzt keine Wirkung auf einen jungen Cretinen-Nachwuchs erkennbar. Eher möchte es als gerechtfertigt erscheinen, manche freiere Einrichtung, wie die Ablösung der Grundlasten, als ein Motiv gewisser socialer Erleichterungen und damit als einen Grund der Abnahme schädlicher Potenzen aufzustellen, doch auch das würde unsere Erfahrungen nicht vollständig erläutern.

Sehr gern würde ich die Zählung der Geisteskranken, welche im Laufe dieses Jahres im Kreise amtlich vorgenommen worden ist, in den Bereich dieser Betrachtungen hineinziehen, wenn nicht bis jetzt diese Listen zu unvollständig erschienen und zu grosse territoriale Gegensätze brächten. Wenn ich z. B. die Spessart-Bezirke übersehe, so finde ich folgende Zahlen:

Landgericht	Orb	18
„	Rothenbuch	13
„	Gemünden	16
„	Lohr	12
„	Alzenau	2
„	Obernburg	52
„	Aschaffenburg	10
Stadt	„	18
	Im Ganzen	141

Allein in dieser Zahl fehlen die meisten der von mir aufgerechneten Fälle, so dass ganz unzweifelhaft die Angaben ungenügend sind. Nur die Zählung aus dem Landgericht Obernburg macht den Eindruck einer grössern Vollständigkeit, aber wie gross ist auch die Differenz seiner Geisteskranken-Zahl gegen die übrigen Bezirke! Obernburg allein zeigt mehr als ein $\frac{1}{3}$ der Gesammtzahl von 8 Spessart-Bezirken.

Eines ist für die fernere Erforschung des Cretinismus in diesen Berichten von Wichtigkeit, nämlich die relativ grosse Häufigkeit von Fällen, die als angeborner oder als von Kindheit an bestandener Blödsinn bezeichnet werden. So werden aus dem Landgericht Obernburg ausser den schon bekannten Fällen allein 17 aus jener Kategorie aufgeführt, nämlich aus Obernburg 1, Niedernberg 2, Grossostheim 4, Wenigumstadt 4, Mömlingen 1, Eisenbach 1, Hofstetten 1, Unterhausen 1, Sulzbach 2. Ferner aus dem Landgericht Orb 7 neue Fälle, nämlich aus Aufenau 1, Oberndorf 1, Wirtheim 1, Obersinn 4. Von diesen ist nur ein einziger, nämlich Konrad Kistner von Aufenau, 36 J. alt, als Cretin bezeichnet, doch möchte wohl die Frage aufgeworfen werden dürfen, wie es sich mit den übrigen verhalte, da so viele Fälle von congenitalem Blödsinn das Präjudiz territorialer Begründung mit sich bringen. —

Bevor ich diese Betrachtungen über die Verbreitung des Cretinismus in Unterfranken schliesse, bleibt mir noch eine kurze Betrachtung der Bodenverhältnisse übrig. Die neuen Angaben, welche ich im Laufe dieser Mittheilungen gemacht habe, zeigen, dass ausser den vier schon nach der Statistik von 1840 aufgestellten Cretinen-Bezirken noch ein fünfter angenommen werden muss. Leidersbach, (Ebersbach,) Obernau, Leider, Hain, Orb liegen sämmtlich am südlichen und westlichen Umfange des Spessarts, wo nach der früheren Zählung kaum ein Fall zugestanden war, und constituiren eine deutliche Parallelzone zu den Territorien an den südlichen und westlichen Abhängen des Schwanberges, des Steigerwaldes und der Hassberge.

Als frei von Cretinismus können demnach im Allgemeinen bezeichnet werden, falls nicht weitere Forschungen dagegen sprechen:

1) das Hochland zwischen Main und Tauber;

2) das Hochland, welches in der grossen Krümmung des Mains von Schweinfurt über Würzburg bis Gemünden eingeschlossen wird und den grössern Theil des Wern- und Saalgebietes umfasst;

3) das Innere des Spessarts;

4) die Rhön; und

5) die Höhen des Steigerwalds.

Was diese letzteren betrifft, so hat sich nach den sorgfältigen Forschungen des Herrn Dr. Hoffmann von Abtswind in seiner Nachbarschaft nur ein einziger, zweifelhafter Fall in einem Querthale des Steigerwaldes gefunden.

Aus dieser Zusammenstellung, im Gegensatze zu den Cretinen-Territorien, ergibt sich der ungezwungene Schluss, dass in unserem Lande der Cretinismus endemisch nur vorkommt in den grösseren Thal-

einschnitten des Maines, der Tauber, der Sinn, (der Kinzig?) und des oberen Saal-Gebietes, sowie an den Rändern grösserer Gebirgszüge, sowohl am Spessart als an dem Steigerwald und den Hassbergen. Auch hier möchte es besonders interessant sein, zu bemerken, dass es gerade die West-Abhänge der Gebirge und zum grossen Theil die Schattenseiten der Flussthäler sind, wo die Endemie ihre zahlreichsten Opfer findet, eine Beobachtung, welche schon Schönlein's Scharfblick nicht entgangen ist und welche sich an vielen Punkten der Schweiz bestätigt (vgl. den Bericht von Meyer-Ahrens in der Zeitschr. f. Cretinismus Heft 3). Mangelhafte Einwirkung der Sonne, zumal Fehlen der Morgensonne, grössere Exponirung gegen die feuchten Westwinde, Stagnation der Luft an andern Punkten scheinen also auch hier hervorzutreten, obwohl sich davon grosse Ausnahmen finden. (Vgl. für die letzteren Sensburg, der Cretinismus im Untermain- und Rezat-Kreise. S. 50—52. F. W. G. Hoffmann, Cretin. in Markteinersheim und Iphofen. S. 8—9).

Vergleicht man die Cretinen-Territorien mit den geologischen Gebieten, so zeigt sich auf den ersten Blick eine grosse Wandelbarkeit. Die Hauptmasse des Spessarts besteht aus buntem Sandstein, wie ich solchen der Gesellschaft in einer früheren Sitzung vorzulegen die Ehre hatte, und gerade Leidersbach, das am meisten des Cretinismus beschuldigte Dorf, liegt, wie ein Blick auf die zweite Karte des Herrn Kittel (Skizze der geognost. Verhältnisse der nächsten Umgebung Aschaffenburg's) ergibt, mitten auf buntem Sandstein. Für die Abhänge des Mainthals zeigt die neue geognostische Karte des Herrn Schenk über die Umgegend von Würzburg überall Muschelkalk anstehend; nur Marktheidenfeld sowie Obernau liegen an den Rändern des bunten Sandsteines. Der Steigerwald besteht bekanntlich aus Keuper, dessen Gebiet sich nach allen Richtungen über das fränkische Hochland erstreckt.

Im Allgemeinen sind es also die Lager der Trias, auf denen sich der Cretinismus vorfindet, und es könnte scheinen, dass gar keine Regelmässigkeit in diesem Verhältnisse zu erkennen sei, da überhaupt in Unterfranken mit Ausnahme des Nordens und des äussersten Westens sich keine anderen Formationen finden. Eine genauere Betrachtung lässt indess doch den Schluss zu, dass sich gewisse Besonderheiten zeigen, und ich selbst bin durch die eigene Anschauung mehr geneigt geworden, den Gehalt des Bodens an Kalk- und Magnesia-Gesteinen als wichtig anzuschlagen, als ich es vorher war.

Was zunächst den Muschelkalk des Mainthales betrifft, so ist darüber nichts mehr hinzuzufügen. Am Spessart dagegen ist es gewiss bemerkenswerth, dass im Innern desselben, wo der bunte Sandstein die

grösste Mächtigkeit hat, der Cretinismus fehlt; dass er dagegen in zwei Richtungen vorkommt an den Rändern des bunten Sandsteines, wo andere Bedingungen eintreten. Einmal sehen wir ihn hervortreten am Ostumfange, wo der bunte Sandstein sich unter dem Muschelkalk verliert. Sodann finden wir ihn in der oben gezeichneten Zone, welche ziemlich correspondirt mit der Zone der Salz- und Gasquellen, welche ich in meinem früheren Berichte besprochen habe (Verh. Bd. III. S. 111). Die Salzquellen von Orb entspringen nach dem Berichte des verstorbenen Osann (Encyklop. Wörterbuch der med. Wissenschaften, herausg. v. der Berliner Facultät Bd. 26. Art. Orb) aus einem Kalklager; in der Nähe von Obernau, Ebersbach und Leidersbach, z. B. bei Soden findet sich Zechstein (Kittel S. 45. Scherer in diesen Verhandlungen Band I. S. 176.), und so möchten manche ähnliche Andeutungen bestehen.

Höchst charakteristisch gestalten sich diese Verhältnisse am Steigerwalde und Schwanberge. Die Höhen dieses Gebirgszuges bieten überall die oberen Glieder des Keupers, wie sich die Gesellschaft an den von mir vorgelegten Proben aus dem alten und schon für den Bau der Residenz in Würzburg benutzten Steinbruch am Friedrichsberge bei Abtswind überzeugen konnte. Hier steht Sandstein, mit Thonschichten untermengt an. Am Fusse dagegen und in der Ebene breiten sich Dolomitlager aus, wie vorgelegte Proben darthun, die ich dicht unter der Ackerkrume aus einem oberflächlichen Bruch an der Strasse von Grosslangheim nach Rödelsee und in letzterem Orte unmittelbar aus dem unter den Fundamenten der Häuser anstehenden Gestein entnahm. Unter dem Keuperdolomit treten dann insbesondere die Gypslager hervor, welche sich auch auf der Karte des Herrn Schenk eingetragen finden; Proben von Gyps und Alabaster aus der Nähe von Iphofen habe ich der Gesellschaft übergeben und wegen der früher so berühmten Alabaster- und Gypsbrüche bei Castell mag es genügen, auf einen anonymen Artikel des Journals von und für Franken vom Jahr 1791 (gröstentheils ausgezogen in Ruckert's Analekten zur Geschichte des fränkischen Medicinalwesens. Inaug. Abh. Würzb. 1840) zu verweisen, in welchem insbesondere eine interressante Schilderung des früheren Wildbades von Castell, eines Bitterwassers enthalten ist. *)

Sensburg hat in seiner sorgfältigen Inauguraldissertation (S. 55. 57) eine genaue Darstellung der Gypslager gegeben, welche sich im ganzen

*) Hoffer singt davon (l. c. v. 224—226):

Exerit ad laevam montis sua culmina nomen
Castelli retinens arx. Illic balnea Franci
Thermarum repetunt et morbida corpora curant.

Umfange des Schwanberges und dann nördlich, allmälich in die Tiefe gehend längst des Fusses des Steigerwaldes erstrecken, von Iphofen aus gegen Markt-Einersheim, Mönchsondheim, Hüttenheim, Nenzenheim, Dornheim, Bulnheim, Burgbernheim, Windsheim, ferner nach Rödelsee, Grosslangheim, Castell bis gegen Gerolzhofen. Auch Stahl (Beitrag zur Path. des Cretinismus in Sulzheim und Gerolzhofen Act. Acad. C. L. 1845. S. 368—369) beschreibt die Häufigkeit des Gypses in den bunten Mergeln der Keuperformation, auf denen Sulzheim und Gerolzhofen liegen, weitläufiger. Alle diese Schriftsteller aber, sowie Hoffmann klagen den Kalk- und Gypsgehalt der Quellen an. Sensburg gibt sogar (S. 77—79) Analysen des Trinkwassers im Zusammenhalt mit der Frequenz des Cretinismus, die freilich kein authentisches Verhältniss geben:

In 1000 Theilen Trinkwasser:	Iphofen **)	Mainbernheim	Rödelsee	Hohenfeld
Schwefelsaurer Kalk	0.8	1.0	1.6	0.8
Kohlensaurer Kalk	0.4	0.5	0.7	0.6
Thonerde	—	—	0.3	0.5
Auf 100 Einw. Cretinen:	10	3	8	5

Immerhin sehen wir also den Cretinismus in unserer Nachbarschaft überwiegend häufig in Orten auftreten, in denen entweder Muschelkalk, Keuperdolomit oder Gyps, im Keupermergel enthalten, vorkommen, oder wo unter dem bunten Sandstein Kalk- und Zechsteinlager erwähnt werden. Spätere Local-Untersuchungen müssen dies noch genauer entscheiden, und ich hoffe gerade in der Vorebene des Steigerwaldes darüber manche Aufschlüsse erwarten zu dürfen, da hier von den einheimischen Aerzten diesen Verhältnissen schon die grösste Aufmerksamkeit zugewendet ist. Es wird sich dann auch vielleicht eher entscheiden lassen, ob Kalk- und Magnesiagehalt des Wassers an sich ungünstig wirkt, ob vielleicht manche miasmatische Substanzen aus Kalkboden und kalkhaltigem Wasser sich leichter entwickeln, ob der kalkhaltige Boden dem Wasser gewisse Substanzen z. B. Jod entzieht, so dass dadurch eine prophylaktische Eigenschaft des Wassers vernichtet wird u. s. w. Iedenfalls sind wir aber für jetzt nicht berechtigt, etwa den Schluss zu ziehen, dass der Boden oder das aus ihm hervorquellende Wasser aus bloss geologischen Beziehungen die Ursachen jener Krankheiten enthalten. —

**) Im Trinkwasser aus dem Hauptbrunnen von Iphofen, das wir mitbrachten, fand Herr Siegmund ausser freier Kohlensäure noch gebundene Kohlensäure, Schwefelsäure, Chlor, Kalk, wenig Magnesia, Eisen, Kali und Natron, jedoch kein Ammoniak. Zu weiteren Untersuchungen reichte die Menge nicht aus.

So haben meine Mittheilungen eine grosse Reihe von Fragen angeregt, die sie nicht erledigen konnten, und die erst durch eine Menge von ferneren Nachforchungen zu positiver Entscheidung gebracht werden mögen. Sie haben vielleicht mehr Zweifel, als Sicherheit gegeben. Allein sie werden, hoffe ich, das Verdienst besitzen, die angeregten Fragen und Zweifel für die einzelnen Localitäten scharf formulirt und so die Antwort für locale Untersuchungen vorbereitet zu haben. Auch schon so, wie sie sind, unvollkommen und lückenhaft, haben sie ein praktisches Interesse, indem sie darthun, dass die untersuchten Distrikte kein Bedürfniss einer Cretinen-Heilanstalt, sondern nur das einer Pflege-Anstalt begründen. Einzelne wenige, an sich zweifelhafte Fälle, wie z. B. in Wiesenbrunn, von Kindern in hinlänglich zartem Alter scheinen allerdings die humane Anforderung an eine sorgfältigere, hygienische und pädagogische Ueberwachung zu stellen, allein die Mehrzahl ist weit über das Alter hinaus, wo noch an eine Ausbildung ihrer kümmerlichen Geisesthätigkeit gedacht werden kann. Der schöne Vorschlag, den Herr Hoffmann (S. 16) im Jahre 1841 gemacht hat, auf dem Schwanberge selbst eine Heilanstalt zu gründen, dürfte daher im gegenwärtigen Augenblicke am wenigsten eine Verwirklichung erfahren, wenn nicht andere Ergebnisse in anderen Oertlichkeiten andere Anforderungen erregen sollten. Die Versorgung der unheilbaren Unglücklichen in einer Pflege-Anstalt scheint mir dagegen eine der nächsten und ernstesten Aufgaben des Kreises zu seyn. Das Beispiel, das ich aus Obernau aufgeführt habe, lehrt, dass selbst so viel Elend willenlose Wesen nicht vor den Angriffen der Lüsternheit schützt, und dass thierische Begierde auch an der thierischen Verunstaltung des Menschen ihre Befriedigung findet. Es ist ein unwürdiges Schauspiel, die Armuth noch mit der traurigen Last des Blödsinnes beladen zu sehen, und die Sorgen eines kümmerlichen Hauswesens auf lange Jahre an die Erhaltung von Wesen zu knüpfen, deren geistige Entwicklung oft genug weit hinter derjenigen unserer Hausthiere zurückbleibt!

Der Eindruck, den ich von diesen Excursionen zurückbrachte, ist genau derselbe, den ich beim Anblick von Monstrositäten empfinde. Das sind wirklich Verunstaltungen des menschlichen Leibes und des menschlichen Wesens, jenen Missgeburten und Mondskälbern vergleichbar, welche der Aberglaube so vieler Jahrhunderte dämonischen Einflüssen zuschrieb, und man kann sich des Gedankens kaum erwehren, es möge auf den Hexenglauben nicht wenig eingewirkt haben, in Begattungen mit dem Teufel oder in Unterschiebungen von Teufelskindern eine plausible Theorie so scheusslicher Verthierung zu finden. Jetzt, wo die fortschreitende

Wissenschaft auch die Monstra dem physiologischen Gesetz unterworfen hat, sieht man mit Schrecken und Widerwillen, in wie hässlichen und niedrigen Formen dieses Gesetz zur Erscheinung kommen kann, wenn die Entwicklung des Körpers frühen Störungen unterworfen wird, die den regelmässigen Ablauf der Bildungsvorgänge gewaltsam und bald unabänderlich sistiren.

Mit Recht sieht Fourcault (Gaz. méd. 1852. Nr. 9) in dem Cretinismus eine Hemmung, eine Störung und eine Abirrung der Entwickelung, wenn es auch sehr zweifelhaft sein möchte, ob, wie er meint, der Anfangsgrund in der elementaren Zusammensetzung der Gewebe gesucht werden muss. Mit noch mehr Wahrheit schildert Baillarger den Cretinismus als die unvollständige, unregelmässige und meist sehr langsame Entwicklung des Organismus, und die Cretinen als Kinder von vielen Jahren. Man vergleiche nur die Maasse, welche ich von den Cretinen von Gemünden gegeben habe, um sich die wahrhaft monströse Unregelmässigkeit ihrer Verhältnisse vor Augen zu bringen: einen Kopf von 52½ Centimeter Umfang bei einer Körperlänge von 84 Cent., einen Fuss von 17 Cent. bei einem Vorderarm von 14½ Cent. Es sind nicht immer kindliche Züge an einem alten Leibe, sondern es ist in noch scheusslicherer Weise ein alter, grosser Kopf auf einem kindlichen Körper, ja eine erwachsene Haut über einem verkümmerten Skelett, welche die ganze Abscheulichkeit dieser Monstrosität hervorbringt. Die Unverhältnissmässigkeit der Körpertheile offenbart am meisten die Abweichung von dem typischen Gesetz der Race.

In dem körperlichen Verhalten waren es namentlich zwei Zustände, welche mich interessirten.

Zuerst die relative Hypertrophie der Haut, wie ich sie schon in meinem ersten Vortrage von einem neugebornen Cretin, dessen Körper sich in unserer Sammlung befindet (Verh. Bd. II. S. 260), sodann von dem mikrocephalen Schädel der Cretine von Rieneck, von der Gesichtshaut besonders den Lippen, zum Theil auch von anderen Theilen der Cretinen von Gemünden, Wiesenbrunn, Rüdenhausen, Castell, etc. erwähnt habe. Die Haut legte sich in grosse Wülste, die über dem relativ zu kleinen Skelett leicht verschiebbar waren und die insbesondere am Gesicht ein aufgedunsenes, leukophlegmatisches Aussehen bedingten, was wohl am meisten den Namen der Cretins *), der Weisslinge oder Bleichlinge

*) Herr Stud. Boner hatte die Güte, sich in meinem Namen in Graubündten zu erkundigen, ob wirklich das Wort „Cretin" in der dortigen Sprache einheimisch sei, was mir aus mehreren Gründen unwahrscheinlich, aber zu wissen wichtig erschien (Verh. Bd. II. S. 235—236). Herr Dr. Walther von Chur antwortete darauf brieflich, dass die „Autorität in der romanischen Sprache, Herr Professor Decarisch nichts

(Troxler) motiviren möchte. Es ist dies, wie schon erwähnt, dieselbe Erscheinung, die sich in so charakteristichem Maasse bei den acephalen Monstris findet in allen Abstufungen derselben von bloss kopflosen bis zu denjenigen, wo nur noch ein Paar untere Extremitäten an dem Nabelstrange sitzen, den asomen, und endlich den parasitischen; eine Erscheinung, die also wohl in Verbindung gesetzt zu werden verdient mit der Hirn- und Knochen-Armuth.

Sodann war es der Schädelbau, der meine Aufmerksamkeit fesselte. Ein Rückblick auf die detaillirten Fälle wird leicht zeigen, dass unter den Cretinen die mannichfaltigsten Schädelformen zu gnden sind. Es genügt nicht, wie ein neuerer Besucher des Abendberges, Sella Alessandro thut (Una visita all' Abendberg pag. 12—13) zwei Formen zu unterscheiden, eine hypertrophisch-hydrocephalische und eine insufficiente, konische; vielmehr zeigten sich mir neben Schädeln, an denen ich kaum eine Veränderung auffinden konnte, z. B. in Castell, fast alle Formen, die ich in meinem früheren Vortrage (Verh. Bd. II. S. 238—260) geschildert habe, und es war mir namentlich von grossem Interesse, an den Köpfen dieser Unglücklichen die synostotischen Formen in ihren charakteristischen Entwickelungen wiederzufinden, — eine Bestätigung, die ich schon früher in dem Hause der Epileptischen dahier vollständig gewonnen hatte. Ich fand brachy- und dolichocephale Formen auch hier als die beiden Haupttypen neben den entschieden mikro- und makrocephalen, allein auch die Unterabtheilungen z. B. die oxycephalen fehlten nicht, und nur die leptocephalen schienen in ausgeprägten Exemplaren nicht vorzukommen. —

Das waren die hauptsächlichsten Ergebnisse meiner territorialen Nachforschungen, die als Nebenaufgabe einer an sich beschleunigten Reise oder als Ausfüllung eines müssigen Tages nicht den Anspruch, erschöpfend sein zu wollen, machen dürfen. Meine Bestrebungen, bei diesen Gelegenheiten oder auch sonst irgend etwas über das Alter des fränkischen Cretinismus zu ermitteln, waren nicht blos vergeblich, sondern führten sogar zu der Negation des einzigen historischen Factums, welches ich früher anführen konnte (Verh. Bd. II. S. 231). Jenes von Stahl citirte Rescript eines Fürstbischofs von Würzburg an die Stadt Gerolzhofen findet sich weder in den Landmandaten, noch existirt es gegenwärtig in irgend einer bekannten Form; eine amtliche Nachforschung hat mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit ergeben, dass sein Dasein ein rein traditionelles ist. —

von einer Abstammung des fraglichen Wortes aus dem Romanischen wissen wolle", und dass man „jedenfalls sicher annehmen dürfe, dass in rhätisch-romanischen Landen kein Wort heimisch sei, von dem Cretin hergeleitet werden könnte, sonst wüsste unser Hr. Prof. Decarisch auch was davon."

Ein Fall von Eclampsia gravidarum.

Von Dr. LOBACH.

(Vorgetragen in der Sitzung von 6. März 1852.)

Eine Beobachtnng von Eclampsia gravidarum et parturientium, welche sich mir vor einiger Zeit darbot, scheint mir in vielfacher Beziehung Interesse darzubieten und daher der Mittheilung werth zu sein.

Der Fall betrifft eine multipara, Mutter von fünf Kindern, also mit dem sechsten schwanger, 43 Jahre alt, von kräftigen Habitus und gleichsam männlicher Gesichtsbildung, sonst regelmässig menstruirt, und niemals allgemeinen Krämpfen unterworfen, ausser zur Zeit aller vorhergehenden Schwangerschaften und Geburten, welche daher stets Aderlässe und das letzte Mal wegen Wehenmangel Anlegung der Zange nach der Chloroformirung nothwendig machten; bei den letzten drei Geburten waren ausserdem grosse Schmerzen in der Gebärmutter und am Muttermunde bei der Berührung sowohl vor der Geburt, als besonders nach derselben verbunden mit fürchterlichen Nachwehen eingetreten, so dass Aderlässe, Blutegel, Schröpfköpfe und Umschläge angewendet werden mussten und Patientin erst nach Wochen das Bett verlassen konnte.

Am 8. Mai 1851 waren dieses Mal die menses zuletzt eingetreten und seit dem 15.—18. Mai glaubte die Frau schwanger zu sein; bald darauf traten auch die gewöhnlichen Zeichen der Schwangerchaft auf und mit ihnen die allgemeinen Krämpfe; da Patientin aber und ihre Umgebung an dieselben in diesem Zustande in schwächerem Grade gewöhnt waren, so wurde meine Hülfe erst Ende Juli 1851 nachgesucht, als die Krämpfe häufiger und stärker als gewöhnlich auftraten und das Erbrechen gleichzeitig eine solche Höhe erreicht hatte, dass nicht die geringste Nahrung im Magen zurückbehalten wurde und in Folge dessen die Abmagerung eine sehr bedeutende war. Patientin litt an einer sowohl durch das Gefühl, als die Percussion erkennbaren Hypertrophie des rechten Leberlappens, die sie in Folge einer Leberentzündung in früheren Jahren zurückbehalten haben wollte, klagte häufig über Schmerzen in der Lebergegend nicht nur bei Druck, sondern auch ohne denselben und gerade damals über hartnäckige Stuhlverstopfung und bald sauern, bald bittern Geschmack im Munde; durch Magnes. ust. wurden die Stuhlgänge geregelt und der schlechte Geschmack gebessert, das Erbrechen hielt aber unverändert an

und wich erst auf den Gebrauch der Tct. Nuc. Vomic., die ich schon häufig bei dem Erbrechen der Schwangern, drei bis vier Tropfen zweistündlich, mit gutem Erfolge angewendet, aber dann auch gänzlich und zwar schon nach 24 Stunden, gegen die Krämpfe, welche sich deutlich als eclamptische manifestirten, obgleich selbst bei ödematöser Anschwellung der äusseren Genitalien und der unteren Extremitäten weder durch Kochen noch durch Behandlung mit Acid. nitr. oder Hydrarg. muriat. coros. im Urin die geringste Spur von Eiweis nachgewiesen werden konnte, wurde nach gehobenem Erbrechen Tct. Cupr. acet. in sehr geringer Dosis verschrieben, dieselbe jedoch durchaus nicht vertragen. Erst bei dem Gebrauche des Eisens schienen sich die Krämpfe während einiger Wochen zu mindern; bald aber traten dieselben mit erneuter Kraft wieder auf; so dass man sich nach vergeblicher Anwendung der Valeriana, des Liq. Ammon. succin. und des Castoreum wegen der congestiven Erscheinungen zum Gehirn zu einer Venaesection und dem Gebrauche des Natr. nitr. genöthigt sah; diese Mittel brachten jedoch auch nicht die gewünschte Erleichterung, sondern machten noch die Anwendung der Tct. Ambrae c. Mosch. nothwendig; später erhielt Patientin wieder Ferrum und Tct. Nuc. Vomic., denn letztere verhinderte stets das Erbrechen und bewirkte regelmässige Stuhlgänge und auf diese Weise ging es mit dem Befinden erträglich bis gegen Ende September d. h. bis zur Mitte der Schwangerschaft, wo alle Beschwerden, wie in den früheren Schwangerschaften, von selbst aufhörten und daher alle Medicamente ausgesetzt wurden.

Bis gegen Ende December 1851 hatte die Schwangere sich wohl befunden und waren weder Erbrechen noch Krämpfe eingetreten, um diese Zeit aber erneuerten sich, wie in den früheren Schwangerschaften, diese Zufälle im höchsten Maasse, so dass meine Hülfe nachgesucht wurde; der Gebrauch der Tct. Nuc. Vomic. gtt. IV zweistündlich stillte das Erbrechen sogleich wieder, gegen die allgemeinen Krämpfe aber, welche mehrere Male des Tages sich wiederholten, häufig $\frac{3}{4}$ Stunden lang währten und mit vollständiger Bewustlosigkeit verbunden waren, wurde, da Tct. Ambrae c. Mosch. und andere antispastische Mittel erfolglos blieben, wiederum Tct. Cupr. acet in Gebrauch gezogen, anfangs zu 1 Tropfen stündlich, da sie Uebelkeiten hervorrief, später aber allmälig bis zu 6 Tropfen; die Wirkung war überraschend, schon nach 36 Stunden liessen die Krämpfe vollständig nach und die Schwangere befand sich wohler, als je in einer früheren Schwangerschaft.

Dieser vollkommen befriedigende Zustand dauerte aber nur bis Ende Januar, denn durch Stubenscheuern in der Stellung à la vache und nachfolgendem Aufenthalt in den nassen Zimmern, zog sich die Schwangere

eine heftige Erkältung zu und wie schon im Anfange der Schwangerschaft bemerkt worden war, dass die kleinste Erkältung die allgemeinen Krämpfe stärker hervorrief, so traten auch dieses Mal diese Anfälle in gesteigertem Maasse auf; dabei war die Gebärmutter bei der Bewegung der Frucht und in dem unteren Abschnitt nicht nur beim Druck, sondern auch ohne denselben sehr schmerzhaft, der Muttermund selbst bei der Untersuchung so empfindlich, dass während derselben selbst bei der grössten Vorsicht augenblicklich wieder die allgemeinen Krämpfe eintraten und ein deutlich wahrnehmbarer kräftiger allgemeiner Krampf der Gebärmutter herbeigeführt wurde; es gesellten sich dazu ziehende Schmerzen im Kreuze, eine mit modrig sauer riechendem Schweisse bedeckte und gleichsam triefende Haut, ein Puls von ungefähr 80 — 85 Schlägen, ziemlich voll und weich, ein dunkler Urin, wie helles Bier und sehr sauer, aber ohne Eiweiss. Eine Mohnsamen-Emulsion mit Natr. nitr. und Ext. Hyosc. alternirend mit Tct. Ambrae c. Mosch. verabreicht, Breiumschläge auf den Unterleib, Dampfbäder, Einreibungen und Einspritzungen von Ol. Hyosc. coct. mässigten zwar die allgemeinen Krämpfe soweit, dass nur alle Tage ein schwacher Anfall eintrat; die Empfindlichkeit des unteren Abschnittes der Gebärmutter bei der äusseren Berührung blieb aber unverändert, ebenso der saure Schweiss und der dunkle saure Urin; es wurde daher nach einigen Tagen, da die Schwangere das Ansetzen von Blutegeln verweigerte, eine Venaesection von drei kleinen Tassen veranstaltet und statt des Natr. nitr. der Emulsion Ammon. muriat. zugesetzt, worauf sich alle krankhaften Erscheinungen des uterus verloren und dann bei dem Fortgebrauche von Nux vomica und des Cupr. acet. die Schwangerschaft ohne Krampf bis zum 24. Februar zu Ende verlief, nachdem 14 Tage vorher, ja sogar schon vor 4—6 Wochen die falschen Wasser abgeflossen, in den letzten 8 Tagen täglich einige Stunden dolores praesagientes eingetreten, an dem Tage der Geburt aber die wahren Fruchtwasser nicht schleichend, wie bei den früheren Geburten, sondern nach gebildeter und geplatzter Blase abgeflossen waren.

Es wurde nach zwei Stunden, ohne Hülfe der Kunst, ohne Eintritt von allgemeinen Krämpfen ein zwar lebendes aber sehr kleines und schwächliches Mädchen geboren, das die Zeichen der nicht vollkommenen Reife vollständig an sich trug, denn die Fontanellen waren sehr gross, die Nägel nicht über die Fingerspitzen hervorragend, die grossen Schaamlippen sehr weit klaffend; das Kind schlief unaufhörlich, schrie niemals, sondern gab nur durch Gähnen und Verziehen des Gesichtes ohne jemals die Augen zu öffnen, das Bedürfniss nach Nahrung zu erkennen.

Das Wochenbett verlief ganz abweichend von den drei letzten durchaus normal; der Leib wurde nicht empfindlich, es traten keine so schmerz-

haften Nachwehen ein und die Lochien flossen sehr reichlich, während sie früher kaum bemerkbar gewesen waren; am vierten und fünften Tage traten zwar in Folge des starken Andranges der Milch nach den Brüsten und vielleicht auch in Folge einer Erkältung starker Catarrh und zwei Frostanfälle ein, jedoch ohne von Fiebererscheinungen begleitet zu sein, und ohne dass die Wöchnerin von einer Metritis befallen wurde.

Das Kind nahm an der Mutterbrust zusehends zu und befindet sich nebst seiner Mutter bis heute wohl.

Dieser Fall scheint in vielfacher Beziehung interessant zu sein.

1) *In Betreff der günstigen Wirkung der Nux vomica gegen das hartnäckige und Gefahr drohende Erbrechen dieser Schwangern.* Ich bilde mir durchaus nicht ein, ein Universalmittel gegen das Erbrechen der Schwangern überhaupt in der Nux vomica gefunden zu haben, ich behaupte aber, dass bei einem gewissen krankhaften Zustande des Unterleibes der Schwangern, die Nux vomica jedes Mal ein Heilmittel gegen das Erbrechen sein muss. Ob nun zu dieser günstigen Wirkung ein gewisser genius epidemicus erforderlich ist, oder ob dabei die Leber in irgend einer Weise krankhaft afficirt sein muss, will ich nicht mit Bestimmtheit vorläufig entscheiden, augenscheinlich war aber die ausgezeichnete Wirkung und auffallend bleibt es, dass nicht nur in diesem Falle, sondern auch in mehreren früher von mir beobachteten stets eine Anschoppung der Leber nachgewiesen werden konnte, sobald das Mittel das Erbrechen stillte; dann aber auch zugleich die hartnäckige Stuhlverstopfung gehoben und regelmässige Stuhlgänge hervorgerufen wurden. Dr. Hoffmann in Geisa und vor ihm schon ein anderer Beobachter haben bereits seit mehreren Jahren auf diese Wirkungsweise der Nux vomica bei Schwangeren, Rademacher dagegen bei Nicht-Schwangern aufmerksam gemacht.

2) *In Betreff der Schmerzhaftigkeit, welche mehrere Wochen vor der Geburt in der Gebärmutter der Schwangern sich einstellte.* So sicher ich aus eigener Erfahrung weiss, dass sehr häufig bei Schwangern, besonders gerade vier Wochen vor der Geburt krampfhafte Erscheinungen in der Gebärmutter einzutreten pflegen und so gleichsam das Bild der beginnenden Geburt darstellen, so kann ich doch nicht der Ansicht derjenigen beistimmen, welche jeden Rheumatismus uteri läugnen und alle für denselben angeführten Symptome als rein spastische oder entzündliche Erscheinungen angesehen wissen wollen; ich glaube nämlich, dass man es in diesem Falle gerade mit einem wahrhaften Rheumatismus uteri zu thun hatte; dafür spricht nicht allein die causa efficiens, nämlich das Stubenscheuern in der Stellung à la vache, sondern auch die Erscheinungen des Unwohlseins selbst, namentlich der sauere, modrig riechende, ächt rheumatische

Schweiss, der dunkle, sehr saure Urin, der bei krampfigem Zustande blass hätte sein müssen, das schmerzhafte nicht wehenartige Ziehen im Kreuze und die grosse Schmerzhaftigkeit des untern Abschnittes des uterus bei der äusseren Berührung und bei der innern Untersuchung. Dass dieses rheumatische Ergriffensein beim Mangel jeder Behandlung in wahre Entzündung der Gebärmutter hätte übergehen können, soll durchaus nicht in Abrede gestellt werden, dass wir es aber hier mit einem solchen Zustande nicht zu thun hatten, dafür scheint mir das im Ganzen so geringe Fieber zu sprechen.

3) *In Betreff der günstigen Wirkung der Tct. Cupri acet. gegen die allgemeinen Krämpfe.* Sie coupirte dieselben von Ende December 1851 bis Ende Januar augenscheinlich; denn die Schwangere hatte in allen früheren Schwangerschaften besonders in den letzten Monaten, und auch in dieser unausgesetzt an allgemeinen Krämpfen gelitten; nach gehobenem Rheumastismus aber beseitigte Cuprum dieselben wiederum bis zu dem Eintritte der Geburt. Zur Anwendung dieses Mittels bestimmten mich meine früheren Erfahrungen über dasselbe bei hysterischen Krämpfen, bei Lähmungen nach Apoplexie und bei der Apoplexie selbst; ob das Mittel auch, wie Rademacher angiebt, bei Wehenschwäche wohlthätig wirke, will ich unentschieden lassen, wenn auch der gegenwärtige Fall dafür zu sprechen scheint, jedenfalls ist aber das Mittel werth, bei allgemeinen Krämpfen der Schwangern genauer erprobt zu werden.

4) *In Betreff des günstigen Verlaufes der Geburt und des Wochenbettes.* Patientin hatte noch nie ohne Krämpfe geboren und gebar dieses Mal krampflos; wurde dieses herbeigeführt durch den Gebrauch des Cuprum oder durch die letzte Venaesection? Nach dieser blieben aber die Krämpfe, wenn auch schwächer und wichen erst gänzlich nach dem Gebrauche des Kupfers. Oder wurde die günstige Geburt herbeigeführt durch den Rheumatismus uteri? Bei den beiden ersten Geburten war derselbe nicht vorhanden gewesen und hatte die Frau mit Krämpfen und Wehenschwäche geboren; ich schreibe daher die normale Geburt dem Cuprum zu; der gehobene Rheumatismus uteri aber, gegen den in den drei letzten Schwangerschaften nichts gethan worden war, liess die Kindswasser normal, nicht schleichend wie früher, abgehen und erlaubte dem uterus seine Contractionen normal, nach den Gesetzen der Natur zu vollenden. Was das Wochenbett anbetrifft, so verlief dasselbe so normal, wie noch nie vorher; es traten weder ein entzündlicher Zustand der Gebärmutter, noch schmerzhafte Nachwehen, die die Wöchnerin sonst zur Verzweiflung gebracht hatten, noch allgemeine Krämpfe ein, dagegen flossen die Lochien sehr reichlich, während sie in den letzten Schwangerschaften kaum bemerkbar

gewesen waren. Meiner Ansicht nach scheint daher auch schon in den drei letzten Schwangerschaften ein Rheumatismus uteri bei der Patientin vorhanden gewesen zu sein, der, nicht gehoben, diese oben genannten krankhaften Erscheinungen, hervorgehend aus einem entzündlichen Zustande der Gebärmutter, in das Wochenbett hinüber brachte; wenigstens ist es schwer auf andere Weise diese früheren Zustände zu erklären. Das Vorkommen von Rheumatismus uteri in vier verschiedenen Schwangerschaften scheint mir durchaus nicht gegen die Existenz eines solchen in dem gegebenen Falle zu sprechen, wenn wir denselben auch nicht anatomisch nachweisen können; denn ähnliches beobachtet man bei jedem andern Rheumatismus auch. Wenn nicht radical geheilt, wählt sich derselbe immer wieder, eben als Rheumatismus fixus, den einmal afficirt gewesenen Ort aus, und kann es daher nicht als diagnostisches Zeichen des Rheumatismus im Allgemeinen und des Rheumatismus uteri im Speciellen angegeben werden, dass herumziehende Schmerzen an verschiedenen Orten des Körpers beobachtet werden müssen. Die hier angegebene Ansicht ist um so weniger wunderbar, da die in Rede stehende Frau eine Wäscherin ist, also mehr, als vielleicht jede andere Person, Erkältungen des Unterleibes ausgesetzt war.

5) *In Betreff des nicht gefundenen Eiweisses im Urin bei dieser mit ächt eclamptischen Krämpfen heimgesuchten Schwangern.* Obgleich die früheren Behauptungen und Beobachtungen eines Levret, Devilliers, Regnauld, Paul Dubois und Danyau, dass Eiweis im Urin eclamptischer Frauen stets vorhanden sei, und dass man aus seinem Erscheinen mit Gewissheit einen Anfall voraussageu könne, schon von vielen Seiten angefochten sind, so ist doch in der neuesten Zeit wiederum von Blot das jedesmalige Vorkommen von Albuminurie bei Eclampsie vertheidigt und von Becquerel dieselbe Ansicht nur dahin modificirt worden, dass zur Vorausbestimmung der eclamptischen Anfälle auch ein Oedem der Genitalien und unteren Extremitäten ein nothwendiges Erforderniss sei. Diesen Erfahrungen widerspricht der vorliegende Fall durchaus, indem trotz dieses Oedemes durchaus keine Nephritis albuminosa entdeckt werden konnte.

6) *In Betreff der langen Schwangerschaft.* Die Wöchnerin hatte am 8. Mai 1851 die letzte Reinigung gehabt und nach ihrer Aussage am 15.—18. Mai concipirt, der Geburtstermin war also der 12. Febr. 1852 und doch kam die Frau erst am 24. desselben Monats nieder, während man wegen der Krämpfe noch eher eine Frühgeburt hätte erwarten sollen; das Kind beurkundete deutlich die Zeichen der nicht vollkommenen Reife, und war wahrscheinlich durch die Krämpfe der Mutter in seiner

Entwickelung zurückgeblieben, so dass es scheint, als ob die Natur die Spätgeburt eingeleitet habe, um demselben die Möglichkeit zu geben, sich auch ausserhalb des Mutterleibes am Leben zu erhalten.

7) *Endlich ist die Beobachtung interessant dadurch, dass Patientin schon sechs Schwangerschaften, jede mit sehr zahlreichen eclamptischen Anfällen, ohne üble Folgen für ihr körperliches und geistiges Wohl überstanden hat*, obgleich gewöhnlich schon nach einigen solchen Anfällen, geistige Functionsstörungen einzutreten pflegen, ja sogar mehr als ein Drittheil der davon Befallenen zum Tode geführt wird. Auf der andern Seite bestätigt dieser Fall die Ansicht, dass Frauen, die einmal von Eclampsie befallen wurden, (hier hervorgerufen durch Schrecken in der ersten Schwangerschaft) bei den nachfolgenden Schwangerschaften Gefahr laufen, neuerdings zu erkranken, wenn auch Busch das Gegentheil behauptet.

Zwar wird von einigen Beobachtern, namentlich von Kiwisch die Ansicht aufgestellt, dass die Eclampsie nie ohne zugleich bestehende Geburtsthätigkeit vorkomme, wenn aber schon die Erfahrungen eines Levret, Hamilton, Bland, Velpeau, einer Lachapelle u. A. für die Möglichkeit der Eclampsie während der Schwangerschaft, ohne dass durch dieselbe in kurzer Zeit die Wehenthätigkeit ins Leben gerufen wird, sprechen, so kann auch der vorliegende Fall, in dem die Krämpfe alle Erscheinungen einer wahren Eclampsie, nicht die der Hysterie, Apoplexie oder Epilepsie darboten, als ein Beweis für diese Ansicht angesehen werden.

Ein Fall von Harnblasenstein und Harnsand.

Von Hofrath v. TEXTOR.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 19. Juni 1852.)

Die Harnblasensteine sind in Ostfranken wohl seltener als in anderen Gegenden Bayerns, noch seltener sind zum Glück für die Kranken die Steinschmerzen. Mir sind viele Fälle bekannt, wo man in den Leichen Blasensteine gefunden hat, von deren Daseyn bei Lebzeiten der damit Behafteteten Niemand etwas wusste. Es ist diese Krankheit ihrer Handgreiflichkeit ungeachtet eine der räthselhaftesten des geplagten Menschengeschlechtes. Wir wissen zur Stunde auch nicht das Geringste, weder

über die Ursachen ihrer Entstehung, noch über jene ihrer physischen Gestalt oder ihrer chemischen Zusammensetzung, noch über ihre Anzahl. Es fehlt jedes Gesetz über ihre unendliche manigfaltige Grösse, Zahl und Bildung.

Eben so verschieden sind auch die durch sie veranlassten Zufälle. Während sie bei dem Einen die unerhörtesten Schmerzen hervorbringen, leidet ein Anderer nur zeitweise, indem er einen grösseren oder kleineren Stein durch die Harnröhre von sich gibt, und ein Dritter erreicht ein Alter von 80 Jahren, ohne Schmerzen, während er einen eigrossen Stein in der Blase mit sich herumträgt, wie ich einen solchen, mit Warzen bedeckten besitze.

Dass Kinder Steine mit auf die Welt bringen ist bekannt, gleichwohl werden sie durch die Operation für ihr ganzes Leben befreit, was durch viele Beispiele bewiesen ist, während es andererseits nicht an Recidiven bei solchen Individuen fehlt, bei denen die Krankheit erst in späteren Jahren sich entwickelte.

Auch hier sind wir nicht im Stande den geringsten Aufschluss zu geben, wenn man frägt: Woher die Steinbildung schon im Mutterleibe und woher die Recidiven in einzelnen Fällen nach dem Steinschnitte? Ebenso unerklärlich ist die Thatsache, warum es bei dem einen nie zur eigentlichen Steinbildung kommt, da der Urin blos Sand ausscheidet, während bei einem andern irgend ein Niederschlag im Urin als Kern zu einem Blasenstein dient und bei einem dritten Blasensand und Blasensteine zugleich vorkommen. Ein Fall der letzteren Art kam im Laufe des Sommers 1852 im Juliusspitale vor und ich erlaube mir die Geschichte desselben der Gesellschaft mitzutheilen.

Krankengeschichte.

Wilhelm Fischer, 42 Jahre alt, Bortenwirker aus Marktbreit, früher gesund, wurde zuerst im November 1851 von Harnverhaltung befallen und beobachtete seitdem einige Mal den Abgang von Blut im Harn; beim Harnlassen fühlte er von Zeit zu Zeit einen leichten Druck; vom Anfang April 1852 stellte sich ein lästiges Stechen ein, welches sich vom After gegen die Harnröhre verbreitete und beim anhaltenden Sitzen verstärkte; auf den Genuss von Queckenthee ging Harngries in reichlicher Menge ab, die Schmerzen liessen jedoch nicht nach, sondern stellten sich immer häufiger und heftiger in getrennten Anfällen ein; anhaltender Harndrang, brennender Schmerz in der Eichel, Stechen am After, Druck im Damm quälten den Kranken Tag und Nacht; zuweilen konnte derselbe den Schmerz durch Druck auf die Wurzel des männlichen Gliedes mindern, jedoch nur auf kurze Zeit.

Die sich steigernden Schmerzen veranlassten den Mann sich am 29. Mai 1852 in die chirurgische Klinik des Juliushospitales aufnehmen zu lassen. Bei seiner Aufnahme war der Kranke etwas abgemagert, sah aber sonst gut aus, klagte jedoch über äusserst heftige Schmerzen in der Blase. Bei der Untersuchung mit dem Katheter konnte man jedoch in der Blase Nichts auffinden. Der gelassene Harn zeigte einen dicklichen Satz von weisser Farbe, welcher aus Schleim und Harngries (eigentlich Bruchstücke eines grösseren zerfallenen Steines, schon dem Ansehen nach phosphatisch: die chemische Untersuchung bestätigte diese Vermuthung, indem sie phosphorsauren Ammoniaktalk nachwies) bestund. Der Schmerzen wegen wurden dem Kranken Sitzbäder verordnet, innerlich bekam er eine Abkochung der Bärentraube. Da diese mehrere Tage ohne Erfolg angewandt wurde, erhielt er Kalkwasser und der heftigen Schmerzen wegen eine Mixtura opiata. Da die einfachen Sitzbäder die Schmerzen und den Harndrang nur wenig milderten, so wurde denselben ein Absud von Mohnköpfen beigesetzt. Zum Getränke erhielt der Kranke Selterserwasser.

Am 12. Juni hatte der Kranke sehr wenig geschlafen, musste fast jede halbe Stunde aufstehen und konnte beim heftigsten Drang zum Harnen kaum einige Tropfen ablassen. Am Morgen ging eine durch Schleim zusammengeklebte grössere Griesmasse ab, worauf einige Erleichterung eintrat. Der heftigen Schmerzen wegen wurde ihm wieder etwas Mohnsaft gereicht.

Der Zustand blieb sich im Ganzen immer gleich, von Zeit zu Zeit Anfälle von Harndrang und heftigen Schmerzen, zuweilen mit Stuhlzwang, hie und da Abgang von kleineren und grösseren Gries und Steinbröckeln. Trotz wiederholter Untersuchung konnte in der Blase kein Stein gefunden werden; nur auf den Genuss von Opium oder Morphium trat etwas Schlaf ein.

Am 19. Juni wurde der Kranke noch einmal untersucht mit verschiedenen Kathetern, Steinsonden und lithontriptischen Werkzeugen.

Mit einem der letzteren fühlte man deutlich einen rauhen Stein, welchen man jedoch nicht fassen konnte. Der Kranke wurde nun, mit Chloroform betäubt, in die Lage zum Seitensteinschnitt gebracht und ihm Hände und Füsse zusammengebunden. Hierauf wurde der Steinschnitt nach dem Verfahren von Bruder Jakob gemacht und die Blasenwunde mit dem verborgenen Steinmesser des Frère Côme erweitert. Mit der Steinzange von Lewkowicz wurden mehrere Klumpen von Schleim und Steinbrocken herausgezogen; nach wiederholtem Eingehen mit der Zange gelang es ein grösseres, festeres härteres Stück, den Kern des zerbrochenen Steines zu fassen und auszuziehen. Hierauf wurden noch mehrere grössere und kleinere Bruchstücke der Schaale des Blasensteines

ausgezogen und zuletzt reinigte man die Blase durch Einspritzungen von lauem Wasser möglichst von Sand und Steinbrocken. Der ausgezogene länglich rundliche Kern hat im längsten Durchmesser fast 11 Linien, 7 Linien Breite, 5—6 Linien Dicke, seine Oberfläche ist meist bräunlich schwarz, an vielen Stellen von gelblich-weissen, mürberen Schichten der früherhin wohl 4 bis 5 Linien dickgewesenen Schaale überdeckt. Die oberflächlichste schwärzliche hie und da glänzende Schicht des Kernes ist übrigens sehr dünn und die darunter befindlichen sind wieder gelbweiss. Mehrere der Schaalenbruchstücke zeigen deutlich concave Flächen, die den gewölbten des Kerns entsprechen. Der Kranke wurde noch betäubt mit zusammengebundenen Oberschenkeln in's Bett gebracht. Unter die Wunde ward ein grosser Schwamm gelegt, der öfters gewechselt wurde. Da er über grossen Durst klagte, bekam er Mandelmilch zu trinken. — Abends fühlte er sich ziemlich wohl, ohne besonderen Schmerz, Puls 69. —

Soweit der mündliche Vortrag. Der weitere Verlauf des Falles folgt hier der Vollständigkeit wegen. —

Am 20. Juni: Der Kranke hat seit langer Zeit nicht so gut geschlafen, wie die verflossene Nacht und fühlt sich sehr erquickt; Puls 96. — Nachmittags klagte er über heftige brennende Schmerzen in der Wunde. Mixtura opiata. — Am 21. Juni. Der Mann ist ziemlich wohl, ohne besonderen Schmerz, fast ohne Fieber und erhält Viertelkost. In den folgenden Tagen erholte er sich mehr und mehr und erhielt am 25. Juni bei zunehmender Esslust halbe Kost, am 30. Dreiviertelkost. An diesem Tage ging auch ein Theil des Urins durch die Harnröhre ab und mit ihm wieder Harngries und kleine Steinchen. Die Füsse werden nicht mehr zusammengebunden, da die Wunde grossen Theils geschlossen; es wird versucht einen Katheter anzulegen, was jedoch nur kurze Zeit vertragen wird. Das Allgemeinbefinden besserte sich in den folgenden Tagen immermehr und mehr; die Wunde verkleinerte sich von Tag zu Tag, so dass bis zum 14. Juli die hintere Hälfte vollkommen vernarbt, die vordere schön granulirend und nur am vorderen Wundwinkel eine Fistel vorhanden war, aus welcher sich noch Harn entleerte. Bei weitem der grösste Theil des Harns geht freiwillig auf natürlichem Wege ab. Der Kranke befindet sich ganz wohl; die Fistel wird von Zeit zu Zeit mit Höllenstein betupft, worauf sie sich so verringerte, dass nach der Aussage des Kranken nur beim Harnlassen noch eine kleine Menge Harn aus der Fistel, aller übriger aber durch die Urethra entleert ward. —

Am 21. Juli früh um 8 Uhr trat unerwartet ein heftiger Frostanfall ein, auf warmes Getränk verliert sich der Frost bald, es folgt ungeheurer Schweiss und Hitze, welche gegen zwei Stunden anhält. Einviertelkost.

Patient fühlt sich im Allgemeinen wohl, klagt über keinen Schmerz. Es wird eine grosse Menge Urins entleert. Puls am Abend 108.

Am 22. Juli Morgens 7 Uhr wieder ein Frostanfall, eine Stunde dauernd, während des Frostes stellt sich ein schleimiges Erbrechen ein. Um neun Uhr ist die Zunge noch weiss belegt; die Brechneigung hat sich verloren; Puls 120. Nur einige Unzen Harn wurden heute gelassen. Es wurde verordnet: *Rp. Tart. stib.* ʒβ *Aq. comm.* ℥ IV *Syrup diacod.* ʒ 1 M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel voll zu nehmen. Nach dem ersten Löffel voll stellte sich Uebelkeit und starkes galliges Erbrechen ein. Er erhielt desswegen 20 Tropfen *Laud. liq. Syd.* in 4 Unzen Mandelmilch halbstündlich einen Esslöffel voll, worauf die Uebelkeit sich allmälig minderte und er gegen Mitternacht in Schlaf versank, aus dem er durch unwillkürlichen Kothabgang erweckt wurde. Morgens um vier Uhr folgte noch einmal unwillkürlich dünnflüssige Kothentleerung.

Am 23. Juli besserte sich der Zustand des Kranken bedeutend, doch fieberte er noch; Abends Puls 104.

Am 24. Juli fühlte sich der Kranke ganz wohl, ohne Schmerzen, das Fieber war mässig, Puls 90; die Esslust hat sich wieder eingestellt, er bekommt desswegen halbe Kost; der Harn geht jedoch wieder grössten Theils durch die Fistel ab.

Dieses Wohlbefinden war aber nicht von langer Dauer; schon am 25. Nachmittags vier Uhr stellte sich wieder Frösteln ein, das etwa eine halbe Stunde anhält, worauf längere Zeit hindurch Hitze und Schweiss folgt; Puls 112. Die Esslust verliert sich. Limonade.

Am 26. hatte der Kranke eine sehr unruhige Nacht, der Puls ist klein, die Haut heiss, der Harn spärlich, meisten Theils durch die Fistel abfliessend; Esslust gering. Etwas Opium in Gummilösung. Derselbe Fieberzustand war auch Tags darauf zugegen. Er erhält daher einen Löffel voll von der Arznei mit Brechweinstein vom 22. Juli. Es stellt sich darauf Erbrechen ein, wonach ein Gran Opium in Emulsion gereicht wird.

Am 28. Juli war das Allgemeinbefinden auffallend besser, Fieber geringer; Puls 90; der Harn ging wieder mehr durch die Urethra ab, der Mann bekommt etwas Wein, keine Arznei, Viertelkost.

Der Zustand des Kranken besserte sich in den folgenden Tagen mehr und mehr, nur klagte er am 30. Juli über Schmerz an der Stelle, wo die Haut des Hodensackes in die der Innenfläche der Schenkel übergeht. An demselben Tag machte der Harn einen bedeutenden Satz; in den folgenden acht Tagen war der Harn wieder hell und ging grössten Theils durch die Harnröhre ab.

Am 6. August bekommt der Kranke ein Bad, welches ihm sehr behagt. — Am 12. August klagt er wieder über Schmerz, Druck in der Blase, Harndrang. Die Untersuchung mit der Sonde lässt noch etwas Festes in der Blase erkennen. Einspritzungen von Eibischthee in die Blase. Das Liegenlassen eines Katheters wird nicht vertragen. Die Erscheinungen verlieren sich nach und nach wieder.

Am 18. August: Seit heute Nacht heftige Schmerzen in der Harnröhre. Mit dem Katheter findet man einen Zoll von der Wurzel des männlichen Gliedes ein Steinchen stecken. Der Mann erhält ein Sitzbad, um zehn Uhr Vormittags werden die verschiedenen Instrumente zum Ausziehen von Steinchen aus der Harnröhre ohne Erfolg angewandt. Die Einspritzungen von lauem Thee erleichtern die Schmerzen etwas. Der Kranke fiebert, die Zunge belegt, keine Esslust. Von Zeit zu Zeit Einspritzungen durch die Harnröhre. Innerlich Tct. Rhei vinosa.

Am 19. August: Der Schmerz in der Harnröhre dauert fort.

Am 20. August: Morgens von 9—9½ Uhr heftiger Frost, dann grosse Hitze, viel Durst. Innerlich Mixtur mit verdünnter Schwefelsäure. (℥1)

Am 21. Aug. früh von 6—6½ Uhr und Abends von 9 bis gegen 10 Uhr Frostanfall.

Am 22. von 9½—10 Morgens Frost, dann von 11—11½ Uhr Vormittags anhaltende Schmerzen in der Harnröhre, Kopfschmerz, schwaches Deliriren.

Am 23. Fieber sehr heftig, fortwährende Delirien, Abnahme der Kräfte, Brustbeschwerden, Rasseln, blutige Sputa.

Am 24. Morgens von 7 bis 7½ Uhr neuer Frostanfall.

Am 25. August früh 8½ Uhr früh Tod. —

Am 26. August Nachmittags 4½ Uhr 32 Stunden nach dem Tode wurde die Leichenöffnung vorgenommen.

Leiche etwas abgemagert, in beiden Brustfellsäcken einige Unzen blutigwässeriger Flüssigkeit; beide Lungen leicht anhaftend, in ihren unteren Abschnitten dichter, in den oberen lufthaltig, beide besonders in den unteren Lappen von erbsen- bis fast taubeneigrossen, meist peripherisch sitzenden, s. g. metastatischen Heerden durchwebt, von denen die kleineren noch fest, die grösseren in der Mitte bereits erweicht sind. Herz schlaff, blass in seinen Höhlen etwas speckhäutige Gerinnsel, Klappen gesund. Magenschleimhaut an einzelnen Stellen stark hyperaemisch. Milz gross, in ihren oberflächlichen Schichten sehr dicht und dunkler gefärbt. Leber gross, sehr faul. Gallenblase sehr geschrumpft, im Längendurchmesser kaum einen Zoll, im Querdurchmesser kaum einige Linien messend; Gallengänge nicht verändert. Darmschleimhaut hie und da etwas geröthet mit dünnflüssigem Koth gefüllt. Linke Niere sehr gross, auf dem Durch-

schnitt unverändert, das Becken sehr weit. Rechte Niere von gewöhnlicher Grösse; Nierenkelche und Becken sehr weit, phosphatische Niederschläge bis zur Grösse einer Linse enthaltend. Der rechte Harnleiter erweitert, seine Schleimhaut sowie die der Kelche und des Nierenbeckens katarrhalisch beschaffen.

Harnblase mässig zusammengezogen, ihre Schleimhaut höckerig, warzig; einige stärker hervorragende Inseln derselben sind mit Harnniederschlägen bedeckt. Ausserdem enthält die Blase einen über haselnussgrossen Stein. Nach Spaltung der Harnröhre sieht man am Ende des Vorsteherdrüsentheils derselben einen fast haselnussgrossen Stein in einer Geschwürshöhle der Harnröhre liegen, von diesem Stein an bis zum Blasenhals sind die Wände der Harnröhre eitrig filtrirt. Die Operationsstelle im Damm ist bis auf eine zwei Linien breite und drei bis vier Linien lange Oeffnung, durch welche eine dünne Sonde bis in den häutigen Theil der Harnröhre gelangt, vernarbt.

Die Beckenvenen sind frei von Eiter. Einen bereits eiterähnlich gewordenen Inhalt findet man in der *Vena cruralis* und der *Vena profunda femoris*. Das rechte Hüftgelenk enthält ebenfalls Eiter.

Merkwürdiger Fall eines durch Brucheinklemmung entstandenen widernatürlichen Afters mit spontaner Heilung und späterer Recidive, die endlich zum Tode führte, nebst einigen Worten über radikale Heilung der Brüche.

Von Hofrath v. TEXTOR.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 3. Juli 1852.)

Die Brucheinklemmung ist bekanntlich eine der gefährlichsten Krankheiten, welche öfters schnell tödtlich wird, und nirgends ist es unerlässlicher einen krankhaften Zustand in allen seinen Phasen gründlich zu kennen, als hier. Bei vielen Leiden hat man Zeit nicht bloss zum Nachdenken, sondern auch zum Nachlesen. Hier muss man aber nicht selten

augenblicklich sich entscheiden, was geschehen soll, damit nicht Alles verloren geht.

Obwohl nun die Herniologie in dem verflossenen Semisäkulum ausserordentliche Fortschritte gemacht hat und die Herniopathologie in einer Klarheit vor uns steht, wie sie für alle Krankheiten zu wünschen wäre, so ist doch jeder Bruchschnitt eine häckliche, höchst delikate Operation deren nächster Erfolg schon immer zweifelhaft ist. Ich erinnere nur an die Schwierigkeit und an die Gefahr der Eröffnung des Bruchsackes und an die, wenn gleich höchst seltene Unmöglichkeit der Reposition des Vorliegenden. Den nahe liegenden Arterien wissen wir jetzt auszuweichen, und Dieffenbach hat mit Recht die Furcht vor der Verletzung der *A. epigastrica* lächerlich gemacht, so wie ich selber schon im Jahre 1822 im neuen Chiron diese wichtige praktische Frage erörtert habe (S. den neuen Chiron von Textor Bd. I. H. 2).

Der Endzweck der Operation nun, hier wie überall, die endliche Heilung, wird zwar durch den Bruchschnitt oft erreicht; gleichwohl ist aber der tödtliche Ausgang nach derselben leider nicht so selten, als wir wünschen, und die beständig widerkehrende Anforderung der Kranken: sie radikal von ihren Brüchen zu heilen, liegt sehr nahe. Es wird wohl wenig Wundärzte geben, an welcher nicht schon häufig diese Anforderung gemacht worden ist. Ich bin aber mit Dieffenbach und vielen anderen der Meinung, welche Niemand besser als Lawrence über die Radikalbruchoperation ausgesprochen hat, wo er sagt: „Wenn Jemand einen eingeklemmten Bruch hat, so unterwirft er sich der Operation um sein Leben zu retten. Derjenige aber, welcher einen nicht eingeklemmten Bruch hat, setzt sein Leben auf das Spiel, um einiger Beschwerden überhoben zu werden, und die Operation gibt ihm doch keine andere Aussicht zur gänzlichen Heilung, als er auch ohne dieselbe würde gehabt haben."

Ich erlaube mir den Zusatz, dass die Herniotomie, wegen Einklemmung unternommen, zuweilen zur Radikaloperation wird, ohne dass der Operirende irgend etwas weiter unternimmt, als was hier unternommen werden muss. Ich habe diesen glücklichen Erfolg mehrmals nach dem Bruchschnitte gesehen.

Als Lawrence schrieb, kannte man zwar die von Gerdy angegebene Invaginationsmethode noch nicht und sein Urtheil erstreckt sich auf die älteren Methoden der Castration, des Aetzmittels, der goldenen Nath, der Unterbindung des Bruchsackes etc., welche jetzt allgemein verlassen sind. Es erweckt aber der Umstand allein schon Misstrauen in die von

Gerdy erfundene Methode, dass auch bei der anfänglich gelungensten Operation immer noch ein Bruchband getragen werden muss. Die Modificationen, welche von Wutzer, Mösner, Rothmund, Langenbeck dem Sohn und Anderen mit ihr vorgenommen wurden, haben im Wesentlichen nichts geändert, und die Invaginationsmethode verdient noch immer nicht den Namen einer radikalen Heilungsart.

Die von Jameson, Dzondi und Signoroni ausgeführten plastischen Operationen zur Erreichung des fraglichen Zweckes haben durchaus keinen Eingang in die Praxis gefunden.

So stehen wir nun leider mit der radikalen Heilung der Brüche wieder, wo wir vor 20 Jahren gestanden sind.

Es ist auch schwer einzusehen, wie ein Hautpfropf, in einem an dem lockersten Bindegewebe so überreichen Theile, wie der Leistenkanal ist, so verwachsen soll, dass er dem Andrange von Darm oder Netz, oder beiden zugleich, andauernd widerstehen soll.

Im Juliusspital wurde die Invaginationsmethode nicht oft genug gemacht, um mich auf die vorgekommenen Fälle berufen zu können; allein ich habe Gelegenheit gehabt in und ausser Bayern derartige Operirte zu untersuchen und ich muss bei meiner ausgesprochenen Meinung bleiben.

Möge es dem Erfindungsgeist der Aerzte gelingen, bald ein wirkliches Radikalmittel gegen die Brüche zu entdecken!

Ich gehe nun zur Erzählung des höchst merkwürdigen Falles über, welcher im Laufe dieses Jahres 1852 im Juliusspitale vorgekommen ist.

Krankengeschichte.

Johann Joseph von Bree, 76 Jahre alt, pensionirter Zollbeamter aus Würzburg, war nach einem vielbewegten Leben zuletzt so weit heruntergekommen, dass er fremde Mildthätigkeit in Anspruch nehmen musste. Er fand sich daher auch längere Zeit hindurch als täglicher Gast bei der im Juliusspitale üblichen Armenspeisung ein, und nahm bei dieser Gelegenheit wirklich ungeheure Massen von Nahrungsmitteln zu sich, indem er nicht nur den ihm zugemessenen nicht kleinen Antheil verzehrte, sondern auch noch, soviel als möglich, das von Andern Uebriggelassene verschlang. Wahrscheinlich hat er binnen 24 Stunden ausser diesem Mittagsmahl in der Regel wohl Nichts zu sich genommen. Eine solche Ernährungsweise konnte bei einem so hochbejahrten Manne, welcher auf jeder Seite überdies noch einen Leistenbruch trug, nicht günstig sein. Wirklich wurde derselbe auch am 17. April 1852 wegen Einklemmung seines rechten Leistenbruches in die chirurgische Abtheilung des Juliusspitales gebracht.

Bei der sogleich vorgenommenen Untersuchung fand man die rechte Hälfte des Hodensackes über Faustgrösse angeschwollen, sehr schmerzhaft

und gespannt. Der linkseitige Leistenbruch war frei und leicht zurückzubringen. Der Bauch etwas gespannt, doch nicht schmerzhaft; der Durst vermehrt; Erbrechen noch nicht zugegen; Fieber mässig. Der Kranke gibt an, dass er seit 3 Tagen keinen Stuhlgang mehr gehabt habe und seinen Bruch seit 24 Stunden nicht mehr zurückbringen könne. Beim Fühlen des Pulses fand sich, dass die rechte Speichenschlagader nicht pulsirte, und zwar nach Angabe des Kranken, weil sie in Folge eines Stiches, den er im Zweikampfe erhalten, verwachsen sei. Die Narbe ist deutlich an der Beugeseite des unteren Endes des Radius zu sehen.

Man machte sogleich den Versuch, die vorgefallenen, eingeklemmten Theile zurückzubringen, und es gelang auch, den grössten Theil des Bruchinhaltes unter gurrendem Geräusche in die Unterleibshöhle zurückzudrängen. Nach der Taxis wurde der Mann in ein warmes Bad gesetzt und erhielt hierauf zur Erzielung des Stuhlganges ein Klystier von einem Tabaksaufguss.

Am 18. April hatten sich die Gedärme wiederum hervorgedrängt, es gelang jedoch durch wiederholte gleichmässige Zusammendrückung die vorgefallenen Gedärme unter deutlichem Gurren wieder in die Bauchhöhle zurückzuschieben. Der Kranke erhielt wieder ein Bad, und da noch keine Ausleerung erfolgte, ein Klystier mit Ricinusöl (℥ i). Der Hodensack wurde durch ein Spreukissen unterstützt. Nachmittags war noch kein Stuhlgang erfolgt, die Zunge trocken, das Fieber heftiger und der Bruchsack durch die neuerdings vorgefallenen Gedärme wieder zur früheren Grösse ausgedehnt.

Dem ihm vorgeschlagenen Bruchschnitte sich zu unterziehen, verweigert der Kranke; er erhält daher nochmals ein Klystier von einer Unze Ricinusöl und Abends ein Bad. Die *Mixtura gummosa* als Getränk. Abends erfolgt sehr reichliche Ausleerung von kothigen Massen. Da der Kranke, ohne gerade an *Incontinentia Urinae* zu leiden, den Harn öfters ins Bett gehen lässt, so wird ihm der Reinlichkeit wegen ein Schnabelglas zwischen die Schenkel gegeben.

19. April. Die Nacht hat Hr. v. Bree sehr gut geschlafen und wird am Morgen in einer grossen Kothmasse liegend gefunden. Das Fieber hat wenig nachgelassen, der Puls ist etwas völler, die Zunge sehr trocken, der Durst sehr heftig, der Leib etwas weniger gespannt und wenig schmerzhaft, die rechte Leistengegend und Hodensackhälfte ist noch nicht leer, doch nicht mehr so prall gespannt und weniger schmerzhaft. Der Kranke trinkt sehr viel von der verordneten Mixtura gummosa und bekommt, da es ihm sehr angenehm ist, ein warmes Bad.

20. April. Der Kranke fühlt sich besser, das Fieber ist minder heftig, der Durst mässiger. die Zunge jedoch trocken, die rechte Leistengegend immer noch in gewissem Grade angeschwollen; der Hodensack fühlt sich mehr oedematös an.

21. April. Auf ein Klystier ist wieder kothige Ausleerung erfolgt, sonst ist der Zustand derselbe.

23. April. Allgemeinbefinden etwas besser, Fieber mässig, doch bleibt die Zunge trocken, der Durst gross. Keine Oeffnung. Ein gewöhnliches Klystier geht ohne Wirkung wieder ab, und ebenso ein solches mit *Ol. Ricini* (℥ i).

24. April Morgens. Die rechte Hodensackhälfte zeigt einen ungeheuern Umfang, fast von der Grösse eines Mannskopfes, fühlt sich sehr elastisch an und gibt einen tympanitischen Ton. Weder Erbrechen noch Stuhlgang ist erfolgt. — Bis 10 Uhr Morgens hat die Anschwellung noch mehr zugenommen und grosse Schmerzhaftigkeit der nun deutlich schwappenden Geschwulst sich eingestellt. Es wird ein Einstich mit dem Bistouri gemacht und man entleert unter raschem Einsinken der Geschwulst und zischendem Geräusche eine nach Schwefelwasserstoff riechende Gasart, hierauf eine gelbliche Flüssigkeit. Die Einstichsöffnung des Bruchsackes wird in grosser Ausdehnung erweitert, und nun entleerte sich aus derselben eine grosse Menge dünner gelblicher Koth. Des übeln Geruches wegen wird der Kranke aus dem allgemeinen Krankenzimmer in eine Zelle verlegt. Ueber die Wunde Bähungen aus dem weinigen Aufguss aromatischer Kräuter. — Abends entleerte sich aus der Oeffnung des Bruchsackes eine so grosse Menge Linsen, dass man zwei hölzerne Schüsseln damit füllen konnte.

25. April. Allgemeinbefinden besser, immer noch entleeren sich Linsen aus dem Bruchsack. Die brandige Stelle wird beständig mit dem *Inf. vinos. spec. aromat.* gebäht. Abends kommt nur mehr dünne Kothmasse durch die Hodensackwunde zum Vorschein. Einzelne brandige Fetzen des Bruchsackes können entfernt werden. Das Fieber ist mässig, die Zunge weniger trocken.

26. April. Der Kranke hat wenig geschlafen, befindet sich aber wohl, Puls 80 Schläge, die Gliedmassen warm, Zunge feucht, Durst vermindert, Bauch weich, nicht schmerzhaft. Aus der Wunde fliessen beständig halbflüssige Kothmassen ab. Es wird eine ziemliche Menge abgestorbenes Gewebe von Darm und Bruchsack, wie es scheint, hinweggenommen. Die Innenfläche der Schenkel beginnt sich zu excoriiren und wird daher mit *Semen Lycopodii* eingestreut. Den Tag über entleeren sich dünne Kothmassen aus der Wunde, und es werden die leicht gehenden Theile des fast

seinem ganzen Umfange nach brandig absterbenden Bruchsackes mit der Scheere weggenommen, so dass der Hoden bloss liegt. Aromatische Bähungen. Allgemeinbefinden gut, Fieber sehr mässig.

27. April. Zustand wie gestern, brandige Stücke der Scheidenhaut werden entfernt. Aromatisch-weinige Bähungen. Abends Puls 50, Zunge etwas trockener, der ganze Hoden ist brandig geworden und wird weggenommen. Leichter Dekubitus am Kreuzbein zeigt sich und wird mit *Ung. plumb. tannic.* verbunden.

28. April. Befinden gut, Puls 80 klein, die Zunge wieder feuchter, die Wundfläche hat sich grösstentheils gereinigt. Aromatisch-weinige Bähungen.

30. April. Der Kranke fühlt sich ganz wohl und erhält etwas Wein, der ihm sehr gut thut. Die Wunde hat sich ganz gereinigt. Der Koth fliesst ganz und gar durch dieselbe ab. Durch den wirklichen After ist seit dem 23. April gar kein Koth mehr abgegangen.

3. Mai. Hr. v. Bree hat sich ziemlich erholt und bekommt leichte, flüssige Nahrung, Fleischbrühe mit Ei, Weinsuppe u. dergl., was er mit grosser Lust verzehrt. Die Wunde zeigt schöne Granulationen, sie ist 3 Zoll lang und 1 Zoll breit. Die brandigen Gewebe sind sämmtlich entfernt. Der weinige Aufguss der aromatischen Kräuter wird fort und fort als Bähung zum Reinigen der Wunde von den fast beständig ausfliessenden Kothmassen angewandt.

10. Mai. Die Wundfläche verkleinert sich täglich mehr, die Kräfte des Kranken haben so zugenommen, dass er behufs der Reinigung u. s. w. öfters eine Stunde lang in einen Stuhl gesetzt werden kann. Im Bette fliesst der grösste Theil des Kothes und der Harn in ein schnabelförmiges Uringlas, das zwischen die Oberschenkel gestellt wird. Der Harn geht noch häufig unwillkürlich ab. Da sich im Schlafe noch hie und da das Glas verschiebt, so ist immer noch eine dicke Unterlage von Charpie in reichlichen Massen nebenbei nothwendig. Der Dekubitus ist nicht weiter fortgeschritten und wird mit *Ung. plumb. tannic.* verbunden.

17. Mai. Wegen eines ausgebreiteten Ekzemes an der Innenseite der Schenkel und der Unterbauchgegend werden die Bähungen weggelassen.

18. Mai. Schon seit einigen Tagen verlangt Hr. v. Bree ein Klysma; um seinen Willen zu befriedigen, bekommt er eines. — Eine reichliche Kothentleerung aus dem Mastdarm erfolgt darauf!

20. Mai. Allgemeinbefinden gut. Durch die Wunde unterhalb der Leiste kommt auffallend wenig Koth und nur eine dünne Flüssigkeit; dagegen ist mehrmals von selbst eine reichliche Kothentleerung durch den Mastdarm erfolgt.

21. Mai. Die Wunde ist jetzt anderthalb Zoll lang und einen halben Zoll breit und entleert nun eine schleimigeiterige Flüssigkeit ohne Beimengung von Koth. Abends mehrmals Stuhlgang.

22. Mai. Allgemeinbefinden sehr gut; Esslust vortrefflich, auffallende Zunahme der Kräfte des Kranken, welcher auch den Urin besser zurückhalten kann. Der Decubitus heilt ab, die Eczembläschen vertrocknen, die Röthe am Hodensack, Bauch und innerer Schenkelfläche nimmt ab.

27. Mai. Da fast jeden Tag normale Oeffnung erfolgt, die Wundfläche wenig eitert und der Mann sich reinlicher hält, so wird er wieder in das allgemeine Krankenzimmer verlegt.

In den ersten Wochen des Juni erholt sich der Kranke immer mehr. Die Wundfläche verkleinert sich zusehends; die üppigen Fleischwärzchen werden hie und da mit Höllenstein berührt.

21. Juni. Hr. v. Bree, der sich bisher ganz wohl gefühlt hat, klagt, da er zwei Tage lang keinen Stuhlgang gehabt hat, über erneutes Unwohlsein, Appetitlosigkeit und dumpfe Schmerzen in der rechten Leistengegend. Er zeigt etwas Kindisches in seinem Benehmen (Delirium senile). Er bekommt ein Klystier und wegen vermehrten Durstes Mandelmilch zum Getränk.

22. Juni. Mehrmalige Durchfälle haben den Kranken sehr geschwächt. Puls klein, Zunge trocken, Durst gross, Esslust ganz und gar verschwunden. Zum Getränk Mandelmilch. Der öfteren unwillkürlichen Ausleerungen wegen muss er des Tages einigemal trocken gelegt werden. Abends ein Pulver mit Op. pur. gr. $\frac{1}{4}$.

23. Juni. Ruhige Nacht. Morgens einmal dünne Ausleerung, Schmerz und Anschwellung der rechten Leiste. Abends fand sich in der Umgegend der festgeschlossenen Wunde kothige Flüssigkeit, welche aus derselben hervorgekommen ist. Die Kothfistel hat sich also wieder geöffnet. Auch Tags darauf fliesst Koth durch die Wunde ab. Am 25. Juni hat er wieder kothige Ausleerungen durch den After. Aus der Wunde dagegen kommt nur wenig Kothflüssigkeit hervor.

27. Juni. Das Allgemeinbefinden ist wieder besser; Esslust hat sich wieder eingestellt. Abermals ist Kothentleerung durch den natürlichen After eingetreten. Aus der Wunde kommt kein Koth mehr. Es scheint sich also die Fistel wenigstens innen wieder geschlossen zu haben. Da der Kranke den Urin wieder öfters ins Bett gehen liess, so zeigt sich am Kreuzbein, an beiden Rollhügeln leichte Excoriation, welche mit Cerat verbunden wird.

30. Juni. Befinden gut, natürlicher Stuhlgang; die Wundöffnung am Hodensack granulirt. Oberhalb derselben gegen den Leistenkanal ist eine stärkere Anschwellung vorhanden. Beim Druck auf dieselbe kommt aus

der Wundfläche dicker rahmiger Eiter. Auf den etwas schmerzenden Decubitus wird *Ung. plumb. tannic.* aufgelegt.

5. Juli. Die Fistel scheint wieder geschlossen zu sein, denn seit dem 27. Juni kommt kein Koth mehr aus derselben und der bisherige Eiterabfluss hört seit heute auf. In den darauffolgenden Tagen wurde der Kranke von einem fieberhaften Katarrh befallen, wesswegen ihm eine Salmiakmixtur verordnet und zu seinem grössten Leidwesen der Wein entzogen wurde.

Am 9. Juli hörte der Katarrh auf und der Kranke bekam seinen Wein wieder.

Am 10. Juli brach die Kothfistel plötzlich wieder auf, und entleerte eine grosse Menge dünnflüssiger Kothmassen, während in den vorausgegangenen Tagen regelmässiger, natürlicher Stuhlgang erfolgt war. In den darauffolgenden Tagen vergrösserte sich der Decubitus am linken Rollhügel und am Kreuze bedeutend, da der Kranke den Urin wieder häufig unwillkürlich abfliessen liess, so dass man ihn mehrmals täglich trocken legen musste.

17. Juli. Am linken Rollhügel ist die Haut im Umfange eines Kronenthalers verschorft. Der Kranke klagt über grosse Steifigkeit in beiden Knieen. Aus der Kothfistel fliesst Darminhalt mit Eiter vermischt in mässiger Menge aus, doch erfolgt nach jedem zweiten bis dritten Tag auf normalem Wege Oeffnung.

Der Kranke wird von Tag zu Tag schwächer; die Esslust kehrt nicht wieder; die Zunge ist ganz trocken, der Durst unstillbar, erschöpfende Schweisse stellen sich ein. Am linken Rollhügel beginnt der Schorf sich zu lösen. Auch am Kreuz und am rechten Rollhügel haben sich schwärzliche Brandschorfe gebildet. Der Harn geht unwillkürlich ab und aus dem widernatürlichen After fliesst beständig Koth aus.

27. Juli. Die Schwäche nimmt zu. Die Zunge ist ganz trocken, die Sprache verfallen; die Gliedmassen kühl. Er kann nur dünnflüssige Nahrungsmittel in kleinen Mengen geniessen. Seit dem 21. hat er keinen Stuhlgang durch den natürlichen After mehr gehabt. Gereichte Klystiere gehen seit ein paar Tagen ohne allen Erfolg sogleich wieder ab. Der Decubitus eitert weniger.

Abends stellt sich Beengung auf der Brust ein. In der hinteren unteren Gegend der rechten Brusthälfte hört man Rasselgeräusche; der Percussionston ist dort etwas gedämpft.

28. Juni. Die Schwäche ist so gross, dass der Kranke beim Hüsteln den Schleim höchstens bis in den Mund befördern kann, von wo man ihm den an den Zähnen haftenden Auswurf entnehmen muss. Mittags

erfolgt noch einmal auf normalem Wege Kothausleerung von ziemlicher Consistenz. Die Entkräftung nimmt immer mehr zu und am 29. Juli 1852, Morgens 7¼ erfolgt der Tod.

Die Leichenöffnung wurde am 30. Juli früh um halb zwölf Uhr vorgenommen.

Leiche sehr abgemagert. Leichte wassersüchtige Anschwellung der unteren Gliedmassen. Rechts von der Wurzel des männlichen Gliedes nach unten und hinten eine kleine Fistel, aus deren äusserer, kaum linsengrosser Oeffnung beständig Koth hervorquillt. Von dieser Oeffnung zieht sich eine längliche Narbe an der rechten eingesunkenen Hodensackhälfte herab, während die linke schlaff und wässerig infiltrirt erscheint.

In der Unterleibshöhle keine Spur von Exsudat. Der Magen sehr von Gas ausgedehnt, seine Wandungen sehr verdünnt. Dickdarm in langer Schlinge bis über die Milz hin ausgezogen. Die Flexura iliaca ungeheuer erweitert; der untere Theil des absteigenden Dickdarmes durch alte Verwachsungen gegen die innere Oeffnung des linken Leistenbruchsackes angeheftet. Der unterste Theil des Dünndarms und der Blinddarm gegen den rechten Leistenring gezogen und durch ziemlich zarte starkgefärbte Bindgewebsbänder befestigt. Die linke Seite der Harnblase ebenfalls gegen diese Seite herangezogen. Der grösste Theil des Dünndarmgekröses durch weissliche schwielenartige Massen zusammengezogen. Dieser Theil war offenbar von Zeit zu Zeit mit seinem Gedärm etwa bis zur Mitte des Dünndarms im Bruchsacke gelegen.

Auf der linken Seite ein ziemlich verdickter schwieliger Bruchsack mit zahlreichen Häuten und weiter Oeffnung; er reicht bis zur Mitte des äusseren Theils des Samenstranges. In seiner Höhle wenig Flüssigkeit, geringes faserstoffiges Exsudat. Der linke Hoden etwas geschrumpft.

Auf der rechten Seite gelangt man durch die oben beregte Fistel in eine ziemlich geräumige mit Kothmassen angefüllte Höhle, deren Wandungen überall ein schwärzliches zerfressenes Aussehen haben. Diese Höhle reicht einen halben Zoll unter die äussere Leistenöffnung und dehnt sich nach der Richtung des Leistenkanals aus. Ihre innere Oeffnung ist so gross, dass man mit dem kleinen Finger durch sie hindurch in den Dickdarm gelangt und ausserdem nach innen und hinten in eine kleinere Höhle im Bindegewebe, welches den Dickdarm anheftet. Vom Dünndarm sind die Darmhäute und die Klappe Bauhin's vollständig erhalten. Der Wurmfortsatz ist verschwunden, in der Gegend, wo er sass, befindet sich die in den Darm führende Geschwürsöffnung. Die beiderseitigen Brüche sind äussere Leistenbrüche. In der Blase trüber Harn, die Blasenwandungen etwas verdickt. Die linke Niere ziemlich gross, mit einigen Wasser-

bälgen besetzt. Die rechte Niere hat ein sehr erweitertes Becken. Die Kapsel trennt sich leicht ab von der schiefrig aussehenden Nierenoberfläche. Das Nierengewebe ist schlaff, die Rindenmasse sehr blutreich, hie und da ecchymotisch, dazwischen einzelne entartete, weisse Stellen in vorgerücktem Entzündungszustand, so dass bald eine Verjauchung zu erwarten gewesen wäre. Milz und Leber unverändert.

Das Herz schlaff, in seinen Höhlen schaumiges Blut, in dem rechten Herzen starke, speckhäutige Gerinnsel; die Mützen- und Aortaklappen etwas verdickt. Die rechte Lunge an ihrer Oberfläche mit einer dünnen Exsudatschicht überzogen, in ihrem unteren Lappen einige abscedirende Herde; ihr Gewebe schlaff, ebenso jenes der linken Lunge.

Der Decubitus in der Kreuzgegend und an den Rollhügeln sehr tiefgehend und mortificirend, der linke Rollhügel bis in sein schwammiges Gewebe angefressen und entblösst.

Am Knöchel der rechten Hand eine flache querverlaufende Narbe mit leichter Retraction der Theile, in der Narbenmasse selbst verlauft die rechte Speichenschlagader, deren Lumen dort verstopft ist. —

Schliesslich noch folgende Bemerkungen. Die beiden Brüche hat der Kranke lange getragen und waren im rechten Bruchsack zu Zeiten grosse Massen Darmschlingen vorgelagert. Der Wurmfortsatz war wohl schon lang mit dem Bruchsacke verwachsen und ward so wie der Blinddarm, welcher später auch mit dem Bruchsacke verwuchs, durch die bei unzweckmässiger Lebensweise und übermässigem Genusse dort verweilenden Nahrungsmittel nach und nach sehr ausgedehnt. Dadurch wurde wohl auch die Einklemmung bedingt.

Die Taxisversuche am 17. April und in den folgenden Tagen hatten natürlich keinen Erfolg; es wurde dadurch bloss der Darminhalt unter Gurren zurückgepresst und hiedurch eine vorübergehende Besserung erzielt, die Recidive aber nicht verhindert. Durch die im Wurmfortsatz angehäuften Kothmassen wurde eine brandige Entzündung veranlasst und Durchbohrung des Wurmanhanges, wodurch die in der Nacht von 23. auf den 24. April entstandene ungeheure Ausdehnung der rechten Hodensackhälfte hervorgebracht wurde. Die brandige Entzündung pflanzte sich auf die umliegenden Theile fort und gingen dadurch der rechte Hoden und ein Theil des Samenstranges verloren. Durch die Abstossung des Wurmfortsatzes und eines Theils der Wandung des Blinddarmes, welche theils schon früher verwachsen, theils durch frische umschriebene adhäsive Entzündung in der Leistengegend angeheftet wurde, ward der widernatürliche After gebildet.

Durch diesen gingen von 24. April bis 18. März alle Kothmassen ab. Das Verlangen nach einem Klystier, welches der Kranke schon vom 16. Mai an äusserte, dem aber erst am 18. willfahrt wurde, war durch Gefühl von Völle im Mastdarm bedingt.

Der widernatürliche After hatte sich in eine Kothfistel umgewandelt, welche sich vier Tag nachher ganz schloss und 33 Tage lang (bis zum 23. Juni) vollkommen geschlossen blieb. Während dieser 33 Tage wurde aller Koth auf gewöhnlichem Wege durch den Mastdarm entleert und war somit eine wirkliche Heilung erfolgt.

Dass später ein Rückfall erfolgte, wurde durch einen Darmkatarrh bewirkt, welcher vermehrte peristaltische Bewegungen, Zerrung und Reizung, zuletzt das Aufgehen der noch zarten Narbe zur Folge hatte. Dass später wieder vom 27. Juli bis 10. Juli kein Koth mehr durch die Fistel am Hodensack herauskam, beruhte auf Täuschung durch theilweise Verschliessung des Fistelkanals, sowohl innen durch Granulationen, als späterhin aussen durch leichte Verklebung der Hautöffnung. Durch allmählige Anhäufung der Kothmasse im Blinddarm und in dem Sacke des den Blinddarm umgebenden Bindegewebes wurde die Spannung und widerholte Durchborung, Berstung und Entleerung des Sackes nach aussen am 10. Juli herbeigeführt.

Der Tod endlich wurde durch den um sich und tiefgreifenden Decubitus und brandig faulige Blutinfection, wie die Herde in der rechten Lunge und in der rechten Niere darthun, herbeigeführt, wobei die selten fehlenden Schüttelfröste aber nicht zu beobachten waren.

Merkwürdig ist die ungeheure Lebenskraft, mit welcher der Kranke in seinem 76. Jahre, nach vorhergegangener ungeregelter und schlechter Ernährungsweise noch so eingreifende Krankheitsvorgänge ertragen und selbst eine Zeit lang überstehen konnte.

Geognostisch-paläontologische Untersuchungen über den Muschelkalk der Rhönberge.

Von E. HASSENCAMP zu Weihers.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 13. Nov. 1852.)

Die Aufgabe der neuern Geologie im Gebiete der sedimentären Formationen ist seit 1—2 Jahrzehnten wesentlich verschieden von der früheren geworden, indem man nicht mehr durch die verschiedensten Länder gleichbleibende Schichten mit denselben organischen Resten aufzufinden sich bemüht, sondern jede Formation irgend eines klein begränzten Gebietes als ein für sich Bestehendes betrachtet, und dann erst Vergleichungen mit andern Gegenden zieht. Man lernte nämlich bald einsehen, dass nicht nur die verticale Verbreitung der Thiere im Meere in früheren Erdepochen ebenso bestanden habe, wie jetzt, sondern dass auch Nähe oder Ferne des Ufers, Beschaffenheit des Wassers und der Küsten bedeutenden Einfluss auf die Bevölkerung des Meeres ausgeübt haben müssen. In dem silurischen Systeme, als der ersten Formation, in der lebende Wesen auf unserer Erde auftraten, kann demnach höchstens noch von einer Identität der Schichten über den ganzen Erdball die Rede sein, während wir in späteren Bildungen, in demselben Maasse steigend, wie die Formationen jünger werden, nur von einem Synchronismus der Schichten sprechen können. Betrachtet man nun den Muschelkalk, eine Formation von beträchtlichem Alter, und beschränkt sich hierbei auf Schwaben, Thüringen und Braunschweig, so ergibt sich, dass in den ebenbezeichneten Gegenden oft eine überraschende Aehnlichkeit mancher Schichten wahrgenommen wird. Da auch diese Formation im Rhöngebirge ziemlich verbreitet vorkommt, und dennoch sich noch Niemand mit ihr wissenschaftlich beschäftigt hat, so ist es wohl an der Zeit, mit einer geognostisch-paläontologischen Beschreibung des Rhön-Muschelkalks zu beginnen, um namentlich auch zu sehen, ob sich die Aehnlichkeit mancher Schichten auch auf unser Gebiet ausdehnt. Ich habe mich nun in dieser Arbeit hauptsächlich auf den mir zunächst gelegenen westlichen Theil beschränkt, und glaube dadurch zu Resultaten gelangt zu sein, die der Ansicht, der Muschelkalk Deutschlands habe sich aus einem Meeresbecken niedergeschlagen, nicht widersprechen. Denn die einschlägige Literatur, namentlich die Arbeiten von Bronn, Credner, Dunker, Quenstedt, Schmied und v. Strombeck, ist, soweit sie mir zugänglich war, gehörig

benutzt worden, und zwar theils im Originale, theils, wo ich die letzteren nicht erlangen konnte, im Auszuge. Ich habe mich ferner von der Entwicklung dieser Formation an mehreren Orten Thüringens persönlich überzeugt; sowie ich, ausser meiner, dieser Arbeit zu Grunde gelegten Sammlung, die an Triaspetrefakten so reiche Sammlung des Herrn Bergrath Credner zu Gotha, die Universitäts-Sammlung zu Jena, in welche die Sammlung des Prof. Schmied einverleibt ist, und endlich die Sammlung des Herrn Apothekers Lappe zu Neudietendorf flüchtig habe benutzen können. Zu den nicht geringen Schwierigkeiten, mit welchen die Erforschung unseres Gebietes verknüpft ist, trägt der Umstand namentlich bei, dass die wenigen Steinbrüche im Muschelkalke nur oberflächlich betrieben werden, und desshalb keine grosse Einsicht in das Innere des Gebirges gestatten, so dass man häufig zu dem verzweifelten Mittel greifen muss, die Gesteinsgränzen aus Ackersteinen zu bestimmen.

Der Muschelkalk bildet auch bei uns, wo er massig auftritt, lang gestreckte Bergrücken, die auf der einen Seite sich prallig erheben, nach der andern Seite sich allmälig verflachen. Es sind durch diese charakteristischen Formen die aus Muschelkalk bestehenden Höhenzüge von andern Bergen leicht zu unterscheiden. Die prallige Seite wird bei uns, und wohl durch die leichtere Zerstörbarkeit der Schichten bedingt, beinahe nur vom Wellenkalke gebildet, während der obere und mittlere Muschelkalk mehr die sich verflachende Seite der Bergrücken bilden hilft.

Im südlicheren Theile des westlichen Abhangs der Rhön tritt der Muschelkalk, soweit mir bekannt, nur in der Nähe des Basalts auf. Letzterer scheint ersteren über das Niveau der späteren Zerstörung und Wegschwemmung emporgehoben zu haben, wie dies schon Cotta vor längerer Zeit (N. Jahrb. f. Miner. 1833. S. 402 u. f.) beobachtet hat; er wird von dem Basalte meist ring- oder mantelförmig umgeben. Folgende Orte sind hier namentlich zu nennen, wo ein solcher Causalzusammenhang wahrgenommen wird: am grossen Auersberge im Sinnthale, an der Stalle, am Eierhauck, an der Ebersberger Kuppe u. a. m. Auch nördlicher kommt diese Erscheinung nicht selten vor, sowie sie für die ganze Rhön charakteristisch ist. An der letzten obenbezeichneten Stelle, sowie an der Eube, am Pferdskopfe *), am Ziegenkopfe, in Kleinsassen findet eine eben so nahe

*) Der Pferdskopf bietet eine Masse von Thatsachen dar, welche auf die Genesis der vulkanischen Gesteine grosses Licht verbreiten können. Es lassen sich namentlich die verschiedenen Injectionen der vulkanischen (sowohl pyroxenischen als trachytischen) Gesteine in einander erkennen; ebenso lässt sich der allmälige Uebergang der pneumatolytisch veränderten Palagonittuffe in Chabasitreichen Mandelstein und dichten Basalt

Beziehung zwischen dem Auftreten der Palagonit- (Basalt-) Tuffe und des Muschelkalks statt, da erstere nur da wahrgenommen werden, wo letzterer in der Nähe ansteht. Es ist dies, sowie die Thatsachen, dass die Palagonittuffe der Rhön alle kohlensauren Kalk enthalten, und dass im Basalt eingeschlossene Kalkbrocken zuweilen von einer Palagonittuffrinde umgeben sind, Beweis genug, dass diese Tuffe durch Verschmelzungsprozesse zwischen Basalt und Kalk, die später durch vulkanische Gase weiter metamorphosirt wurden, entstanden sind, wie dies Bunsen (Poggendorf's Annalen Bd. 83 S. 197 ff.) ebenso lehrreich als ausführlich nachgewiesen hat.

Weiter nördlich tritt der Muschelkalk da zuerst mächtiger auf, wo die trachytischen Gesteine so bedeutend entwickelt sind. Man kann hier deutlich drei Züge unterscheiden, welche in der Längenrichtung des Gebirgs von N. nach S. ihre Haupterstreckung haben. Der erste Zug liegt im Gebirge selbst, in der Nähe des Phonoliths, der zweite in der Nähe des Trachyts, der die Vorberge dieses Theiles der Rhön so häufig bildet, und der dritte endlich liegt im Fuldathale, wo unsere Felsart von den Keupermergeln überteuft wird. Weiter nördlich, sowie auch am nordöstlichen Abhange, bildet der Muschelkalk die Basis der dortigen Höhenzüge. Er tritt dort mächtig auf bei Tann, Kaltennordheim, Fladungen, Oberelsbach, Weisbach.

Die Mächtigkeit unsers Muschelkalks schätze ich nicht viel über 200′; an der nordöstlichen Rhön mag sie sich bis 500′ belaufen.

Ueber das Streichen, sowie auch natürlich über das Fallen der Schichten des Muschelkalks und der secundären Felsarten überhaupt, lässt sich Nichts im Allgemeinen sagen. Zwar kann man das Streichen von N. nach S. als Das angeben, was über weite Strecken sich noch am Ersten verfolgen lässt. Es ist dasselbe durch die jüngste Erhebung des Rhöngebirges, bedingt durch den Ausbruch pyroxenischer, sowie hauptsächlich trachytischer Gebilde, hervorgerufen worden, und namentlich dadurch ausgesprochen, dass am östlichen Abhange die Schichten ein östliches Fallen, sowie am westlichen ein westliches Fallen zeigen. Aber im Gebirge selbst, sowie auch häufig am Rande desselben, haben die jüngeren abnormen Felsmassen häufig eine andere Schichtenstellung hervorgerufen, die natürlich ganz local ist, und von dem jedesmaligen Auftreten der vulkanischen Gebilde abhängt.

---

nachweisen. Sobald eine hinreichende Anzahl von Analysen über die verschiedenen vulkanischen Gesteine der Rhön vorliegen wird, hoffe ich über diese interessanten Verhältnisse näher berichten zu können.

Zuweilen zeigen dann die Schichten ein widersinniges Fallen, so dass es scheinen könnte, das vulkanische Gestein sei in einer, aus normalen Felsmassen gebildeten Mulde abgelagert. Ausser diesen Schichtenstellungen lässt sich noch eine andere beobachten, die älter ist; denn an allen Rändern unseres Gebirges habe ich wahrgenommen, dass der Muschelkalk in Mulden, welche aus den älteren Gesteinen gebildet sind, abgelagert ist, und dass in diesen zwar häufig das obenerwähnte Schichtenfallen noch zu erkennen ist, welches jedoch oft plötzlich in ein entgegengesetztes umschlägt, wie dies bei solchen muldenförmigen Ablagerungen stattfindet. Es ist dies der Fall bei Kaltennordheim, Weisbach, Fulda, Hünfeld. Suchen wir nun nach einer Altersbestimmung dieser Fältelung, so folgt zuerst aus den ungestörten Lagerungsverhältnissen zwischen Keuper und Muschelkalk, dass dieselbe nach Ablagerung des Keupers stattfand. Ein weiteres Moment zur genauen Altersbegränzung ist, dass von den marinen Formationen des Jura und der Kreide sich keine Spur in unserem Gebiete vorfindet. Das nächste Auftreten des ältesten Juragebildes, des Liassandsteines, ist weit östlich in Franken und am Nordrande des Thüringerwaldes. Es wird desshalb wohl nicht zu gewagt sein, wenn man die Zeit dieser Erhebung zwischen den Ablagerungen des letzten Keuper- und des ersten Juragebildes setzt. Es entspricht diese Fältelung, der Zeit nach, dem Hebungssysteme des Böhmer- und Thüringer-Waldes Elie de Beaumont's. Eben diese Hebung, indem sie den Boden unseres Gebietes dem Meere entrückte, war demnach die Ursache von dem gänzlichen Fehlen der marinen Jura- und Kreide-Formation; doch könnten in der Jura- oder Kreidezeit die Glaskopf führenden Schwerspathgänge bei den Silberhöfen als Solfatarenerzeugnisse entstanden sein (vergl. v. Dechen im Jahrb. f. Miner. 1851. S. 210 ff.). Die Haupthebung des Rhöngebirges hat wahrscheinlich in der mittleren Tertiärzeit stattgefunden. Beweise hiefür sind in dem Auftreten und den Lagerungsverhältnissen der Braunkohlenformation zu finden. Ob in der Tertiärzeit das Meer wieder unser Gebiet bedeckt hat, ist bis jetzt noch nicht ganz entschieden. Ludwig (Jahresb. d. Wetterauischen Ges. 1851. S. 47 u. 49) führt in dem thonig-sandigen Kalke, dem Liegenden der Braunkohle, am Bauersberge bei Bischofsheim das Vorkommen des Brackwasserconchyls Cerithium margaritaceum, welches im Mainzer Becken so häufig erscheint, an. Ebenso soll dieser Cerithienkalk das Liegende der grossen Torflager der Rhön bilden. Es ist mir nicht gelungen, dieses Petrefact aufzufinden; in der Braunkohlenformation zu Kaltennordheim und Sieblos fand ich nur Formen aus süssem Wasser, in Tann auf den Halden gar Nichts, so dass fernere Untersuchungen über diese wichtige Frage entscheiden müssen.

Nach diesen Abschweifungen kehre ich wieder zurück zum Muschelkalke, um noch einige physikalische Erscheinungen an demselben zu beschreiben, ehe ich an eine Zergliederung dieser Formation gehen kann. Die Farbe unseres Gesteins schwankt zwischen blaugrün und rostgelb und den dazwischen liegenden Nuançen. Nur an einigen Stellen, z. B. am Ebersberger Küppel, an der Eube, bei Dentershausen und Tiefenbach tritt eine andere, sehr lebhafte rothe Farbenzeichnung auf. Ohne Zweifel ist dieselbe secundär, und wohl durch Oxydation des im Muschelkalke enthaltenen kohlensauren Eisens hervorgerufen. Die Ursache dieser Oxydation ist mir jedoch fremd, nur am Ebersberger Küppel deuten die Lagerungs-Verhältnisse darauf hin, dass emporgestiegener Basalt diese Färbung hervorgerufen habe, und zwar wohl nicht der Basalt selbst, sondern die dabei entwickelten vulkanischen Gase.

An oryktognostischen Vorkommnissen scheint unsere Felsart höchst arm zu sein; ich habe nur Kalkspath als kleine Gänge und als Ausscheidungen zwischen den einzelnen Schichten, sowie Kalksinter von pilz- und warzenförmiger Gestalt auf Klüften, sowie auf Geröllen wahrgenommen.

Eigenthümlicher breccienartiger Schichten von verschiedener Stärke muss ich noch erwähnen. Bruchstücke unterteufender blaugrauer Schichten, Wülste, Petrefacten liegen, wild durcheinander in ockergelben Kalkstein eingebettet, so bei Friesenhausen, Abtsrode. Es lässt sich aus dieser Thatsache, sowie aus dem verkümmerten Aussehen der Terebratula vulgaris wohl der Schluss ziehen, dass unser Muschelkalk sich auf Untiefen niedergeschlagen habe.

Versucht man nun den Muschelkalk der Rhön zu zergliedern, so würde sich am Besten folgende Uebersicht ergeben, der ich zur Vergleichung die durch v. Strombeck (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1849. I. S. 115 ff.) für den Braunschweiger, und durch Credner (Verh. der Ges. Deutscher Aerzte u. Nat. zu Gotha im Jahrb. f. Min. 1852. S. 53) für den Thüringer Muschelkalk gegebene Gliederung beigefügt habe.

	Rhön.	Braunschweig.	Thüringen.
Oberer Muschelkalk.	*Pectinitenkalk.* Einzelne Bänke enthalten zahlreiche Ueberreste von Fischen; sonst hauptsächlich charakterisirt durch Ceratites nodos., semipartitus, Pecten discites, Myophoria vulg., Nucula spec., Ostrea spec. Gervilleia socialis (gross), Terebratula vulgaris.	*9. Ceratites-Schichten.* *8. Discites-Schichten.*	*Obere Terebratulabank* mit Terebr. vulg. (klein), Gervill. soc., Cerat. nod.
Mittlerer Muschelkalk.	*Limakalk.* Blaugraue Schichten wechseln mit stärkern Bänken und schwachen Thonlagen. In den Bänken hauptsächlich finden sich folgende Leitpetrefacten: Lima striata, Pecten inaequistriatus, Gervill. soc. (gross), Terebrat. vulgar., Ostrea spec., Encrinus liliiformis.	*7. Trochitenkalk* mit Encrin. liliiformis. — Lima striata.	*Limabank.* Lima, Pect. inaequistr., Gerv. socialis, Mytilus vetustus.
		6. Oolith. Bank. *5. Dünne Schichten von hellgelb. Muschelkalk.*	*Oolithische Bank.*
	Bittermergelkalk ohne organische Reste.	*4. Dolomit.*	*Anhydritgruppe.*
Unterer Muschelkalk. Wellenkalk.	*Oberer Wellenkalk.* Dünne blaugraue Schichten wechseln zuweilen mit Schaumkalkbänken. Charakterisirt durch Trochus Hausmanni, Turbonella obsoleta, Gervilleia socialis (klein), subglobosa, Dental. laeve, torquatum, Turbo spec., Encrinus liliiformis, dubius, Myoph. orbicul.	*3. Wellenkalk* mit wurmartigen Concretionen. *2. Mehlsteine.*	*Schaumkalk.*
	Unterer Wellenkalk. Dünne Schichten wechseln mit Bänken aus Trümmern und mit stärkeren Schichten. Charakterisirt durch Myoph. ovata, Turbo spec., Nucul. Goldfuss., Gerv. socialis (klein), Encrinus dubius und liliif.	*1. Wellenkalk* mit Terebratula vulg.	*Untere Terebratulabank.* Dünne Schicht. mit Myophoria vulgar., cardiss. etc. etc.

Ich werde im Nachstehenden nun eine Aufzählung sämmtlicher Petrefacten mit Angabe ihrer Lage liefern, zuvor jedoch noch Einiges über Stylolithen erwähnen, weil solche Bildungen nicht selten in unserem Gebiete vorkommen. In einem Steinbruche bei Vorderreppich, ungefähr 25′ über der unteren Gränze des Muschelkalks, lagern auf dünnen, blaugrauen Schichten etwas stärkere, zwischen deren ersten eine $\frac{1}{2}$″ starke Schicht, mit Stylolithen erfüllt, eingeschaltet ist. In dieser, sowie in der darunter und darüberliegenden Schicht ist keine Spur von organischen Resten zu finden. Nur einige Schichten höher tritt eine Bank auf, welche ganz mit Löchern nach allen Richtungen durchzogen ist, jedoch ohne alle sonstige Ueberreste organischer Körper. Ein anderer Punkt, welcher diese Stylolithenbildungen in ausgezeichneter Weise wahrnehmen lässt, ist bei Dietershausen im obern Wellenkalk. Ueber einer Bank aus Schaumkalk liegt daselbst eine 3—4″ starke Schicht, an welcher, an der unteren Gränze, ebenfalls Stylolithen auftreten. Diese Schicht ist ebenfalls nach allen Richtungen mit Löchern durchzogen, jedoch ohne alle sonstigen organischen Reste, während der unterteufende Schaumkalk nicht selten solche, namentlich verschiedene Gasteropoden enthält. Wenn diese Beobachtungen auch nicht gerade eine richtigere Erklärung über die Entstehung dieser merkwürdigen Dinge abgeben können, so scheint doch soviel hieraus sich zu ergeben, dass die Ansicht Quenstedt's (Bronn's Lethaea III. S. 43) einige Modificationen erleiden muss, indem hier ein thierischer Körper (eine Pectenschale oder ein Trochit), der die Ursache dieser Bildung sein soll, gewiss nicht vorkommt. Ob jedoch zwischen der Ursache der Durchlöcherungen und den Stylolithenbildungen ein Causalzusammenhang besteht, wage ich nicht zu behaupten, will es jedoch hier andeuten; indem Cotta eine ebensolche Schicht (Jahrb. für Min. 1852. S. 48) vom Elm im Braunschweigischen anführt. Die Ursache der Durchlöcherungen soll nach Cotta von Pholaden, nach Bornemann (Jahrb. f. Min. 1852. S. 19) von Terebella-Arten herrühren; doch scheint mir Beides eben nicht wahrscheinlich.

Von Reptilienüberresten hat sich im hiesigen Muschelkalke bis jetzt bloss ein Zähnchen gefunden, das zweifelsohne einer kleinen Species der Sippe Nothosaurus Münst. angehören dürfte; es stammt aus dem Pectinitenkalke des Giebelrains.

Fischreste kommen aus mehreren Familien vor, und es hat namentlich die Familie der Rajiden einen Zahn geliefert, welcher dem Palaeobates angustissimus Meyer, angehört und aus dem oberen Wellenkalke des Heimberges stammt. Die Familie der Cestracionten ist in meiner Sammlung durch zwei Zähne repräsentirt, welche aus dem Pectinitenkalke des Paulsand stammen. Beide gehören der Sippe Acrodus Agassiz an. An dem

grösseren abgeriebenen Zahne ist noch soviel zu erkennen, dass die Querfalten rechtwinklich zu der fast gerade in der Mitte befindlichen Längenfalte stehen; es dürfte demnach die Form Acrodus Gaillardoti sein; doch ist er noch einmal so gross, als der von Bronn (Leth. tb. XIII. fig. 18) abgebildete Zahn. Der andere, kaum halb so grosse Zahn unterscheidet sich vom vorigen namentlich dadurch, dass die Längenfalte am deutlichsten in der Mitte der Länge ist, dagegen sich aber nicht in der Mitte der Breite befindet, und dass die von der Mitte der Längenfalte in einem schiefen Winkel ausgehenden Querfalten sich in der Nähe des Randes oft gabeln. Ob die Form neu ist, wage ich nicht zu behaupten, da mir Agassiz's Recherches sur les poissons fossiles, und des Grafen Münster Beiträge nicht zugänglich sind. Die Familie der Sauroiden ist auch wahrscheinlich vertreten, indem ich ein etwa $\frac{1}{4}'''$ grosses Zähnchen zur Sippe Saurichthys Ag. rechne. Der Familie der Hypodonten dürften ebenso Stacheln, die ich zur Sippe Leiacanthus Ag. zähle, zuzurechnen sein. Alle diese letzteren Reste kommen in dem Pectinitenkalke bei Weihers vor. Von Pycnodonten befindet sich in meiner Sammlung ein Zahn, welcher der Sippe Pycnodus Agass. angehört und aus dem Pectinitenkalke von Paulsand stammt; ein anderer Zahn, derselben Familie angehörig, wird zur Sippe Placodus Ag. zu rechnen sein; doch ist es nicht die Form Pl. gigas. Er stammt aus dem Limakalke bei Dietershausen. Schuppen, welche nicht selten im obern Muschelkalke bei Weihers gefunden werden, dürften zu den Sippen Gyrolepis Ag. und Amblypterus Ag. zu zählen sein; sie würden die heterocerken Lepidoideen vertreten.

Aus der Klasse der Anneliden ist die Familie der Tubicolae durch eine Species der Sippe Spirorbis, Lamark vertreten; es scheint dieselbe Form zu sein, die ich bei Hrn. Credner sah; ob jedoch dieselbe von letzterem einen Artennamen erhalten hat, entsinne ich mich nicht mehr, wesshalb ich eine Benennung unterlasse. Das Exemplar stammt aus dem obern Wellenkalke des Giebelrains.

Die Cephalopoden sind durch mehrere Arten der Untersippe Ceratites v. Buch vertreten. Cer. nodosus und semipartitus treten nur im Pectinitenkalke auf (bei Weihers, Paulsand, am Giebelrain), und sind für denselben Leitmuscheln, da ich bei uns noch nie diese Arten in tiefere Schichten hinabsteigen sah; Alberti und Schmied nehmen jedoch das Letztere im Widerspruch mit Quenstedt und v. Strombeck an. Dagegen fand ich im oberen Wellenkalke des Heimberges ein Fragment eines Ceratits, der einige Aehnlichkeit mit C. semipartitus hat, sich von diesem jedoch durch schärfer zugespitzten Rücken, durch Ungezähntheit der Loben (nach L. v. Buch jedoch bloss ein Zeichen der Jugend), und endlich hauptsäch-

lich durch verschiedene Bildung des ersten Lobus selbst unterscheidet, der hier Lobus dorsalis auxiliaris, und nicht Lobus lateralis superior ist.

Gasteropoden finden sich aus mehreren Sippen; doch diese Petrefacten sind bekanntlich im Muschelkalke so schlecht erhalten, dass bei fast allen das Genus höchst zweifelhaft ist. Die Ursache hievon liegt in der schlechten Erhaltung der Schaale, welche nur in höchst seltenen Fällen noch sichtbar ist. Die von Goldfuss aufgestellte Species von Trochus, T. Hausmanni, hat sich bis jetzt nur höchst selten in den Schaumkalkbänken bei Dietershausen finden lassen; ich besitze einen Abdruck, welcher deutlich zwei von den vorhandenen drei Kielen auf der letzten Windung zeigt; noch deutlicher ist dies bei einem Wachsabguss). Von dem alten Schlotheim'schen Genus Buccinites finden sich mehrere Formen, doch selten mit erhaltener Schaale, vor, welche sich nicht selten in dem untern und obern Wellenkalke finden lassen. Ueber eine Einreihung dieser Formen in scharf bestimmte Geschlechter kann ich nur soviel bemerken, dass nach meinen Exemplaren, namentlich aber nach den herrlich erhaltenen Exemplaren von Schafstedt, welche ich bei Hrn. Credner sah, diese Formen unmöglich zu Buccinum L. gehören können. Dunken (über die im Kasseler Muschelkalke gefundenen Conchylien 1848 S. 18 u. 19) vergleicht dieselbe mit einigen Litorinaarten oder mit einigen glatten Rissoen. Menke (Beschreibung von Pyrmont. 2te Aufl. 1840) bringt dieselbe zur Sippe Phasianella, während Goldfuss, v. Strombeck u. a. m. sie als Turboarten aufführen. Die endliche Entscheidung wird am ersten Credner vornehmen können, auch hatte derselbe die Gefälligkeit, mir diese Formen als Turbonilla-Arten zu zeigen; da jedoch dieser Sippennamen für den Münster'schen Turbinites dubius von Bronn (Leth. III. Aufl. III. S. 76) in Beschlag genommen ist, so wird wohl bei einer Form eine Aenderung des Sippennamens eintreten müssen. Nachstehend werden sie als Turbo-Arten aufgeführt. In der Universitäts-Sammlung zu Jena sind, wohl von Schmied bestimmt, drei Formen unterschieden, welche auch bei uns vorkommen, wesshalb ich solche mit denselben Namen, als Turbo gregarium, turbilinum und obsoletum aufführe. Letzterer Form werden auch wohl die mit Schaale in den Schaumkalkbänken bei Dietershausen aufgefundenen Exemplare angehören. Dunker (a. a. O.) unterscheidet auch drei Formen, ohne ihnen jedoch Namen beizulegen, welche denen in Jena und in meiner Sammlung zu entsprechen scheinen. Ausser diesen besitze ich noch einen Steinkern aus dem unteren Wellenkalke bei Friesenhausen, welcher sich durch Zierlichkeit vor den anderen auszeichnet; er dürfte wohl der Form Turbo elegans, Dunker, angehören, wie ich solche bei Herrn Credner sah. Von thurmförmigen Schnecken kommen die Formen, welche Bronn (Leth. III. tb. XI. fig. 14 u. 15 S. 76 u. 77) als Turbonilla dubia und

T. scalata aufführt, in dem Pectinitenkalke bei Weihers und am Giebelrain vor, jedoch bedeutend kleiner als dort abgebildet. Von thurmförmigen Schnecken fand ich eine andere in Jena als Turbonilla obsoleta aufgeführt, die bei uns nicht selten, beinahe durch alle Schichten durch, zuweilen auch mit Schaale erhalten, gefunden wird; es dürfte vielleicht dieselbe Form sein, die v. Ziethen als Turritella obsoleta Tab. 36. fig. 1 abbildet, obgleich Bronn (Leth. III. S. 76) sie als Jugendzustand von Fusus Hehli erklärt. Mit Fusus haben meine Exemplare durchaus keine Aehnlichkeit; ihre ganz glatte Oberfläche (Turbonilla dubia ist nach einem im Prof. Blum's Sammlung befindlichen Exemplare mit Rippen versehen, vergl. Bronn u. a. O.), der Querdurchschnitt der Wandungen, der Mangel eines Nabels bestimmen mich diese Formen zur Sippe Eulima, Risso, zu zählen. Zwei ähnliche, doch bedeutend kleinere Formen sind leider zu undeutlich erhalten; doch dürften sie ebenfalls zwei andere Species derselben Sippe vertreten; eins von diesen Exemplaren könnte jedoch auch zu Trochus gehören. Auch von Natica kommen Steinkerne vor, die auf mehrere Species schliessen lassen, worunter N. Gaillardoti, Le Froy; ein Exemplar ohne Nabel dürfte nicht einmal dieser Sippe zuzurechnen sein, sondern der verwandten Naticella, Münst., einem Geschlechte aus St. Cassian das jedoch, wie ich soeben gelesen habe, auch durch Fr. v. Hauer in der Trias zu Schemnitz ganz kürzlich nachgewiesen worden ist. Diese Steinkerne stammen aus dem oberen Wellenkalke bei Dietershausen und dem Pectinitenkalke des Giebelrains.

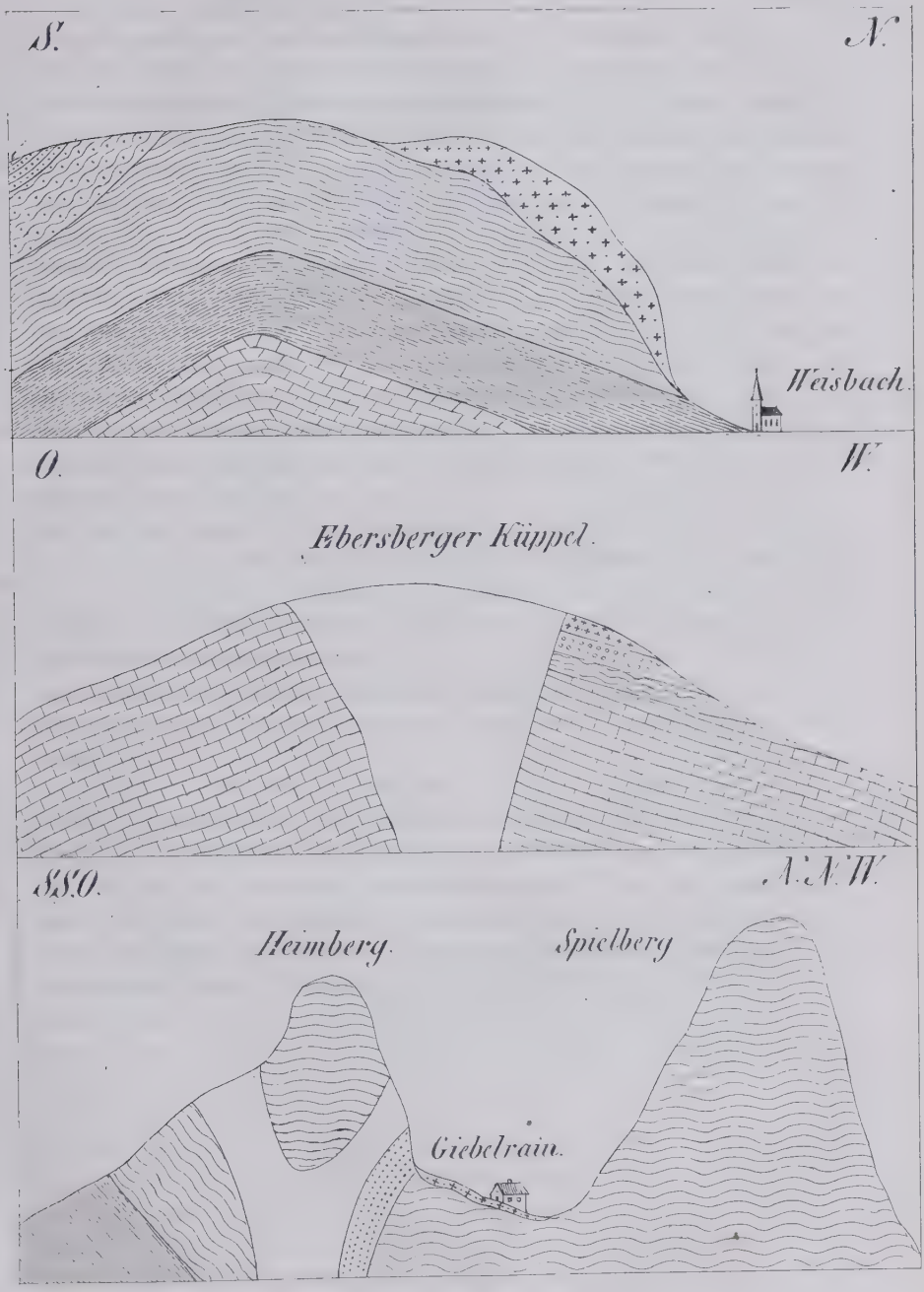
Die Protopoden sind durch die zwei bekannten Species Dentalium laeve und torquatum vertreten, und es finden sich dieselben im unteren und oberen Wellenkalke ziemlich häufig, selten im Pectinitenkalke.

Unter den Pelecypoden kommt der Steinkern von Arcomya inaequivalvis (Arca inaequivalvis, v. Ziethen) höchst selten in dem Schaumkalke bei Dietershausen vor. Von den durch von Strombeck zu der Species Myacites mucculoides vereinigten Myacitesarten, kommen mehrere Formen, worunter M. elongatus, vor. Das Genus Myophoria, Bronn, nach Credner's Mittheilungen von Lyriodon im Schlossbaue nicht verschieden, bietet mehrere Arten dar. Myoph. vulgaris, Bronn (und simplex als Varietät) kommt in grosser Menge in verschiedenen Gestalten im Pectinitenkalke vor; ebenso M. curvirostris, Bronn und laevigata, Alb., M. cardissoides, Alb., nicht ganz übereinstimmend mit der Abbildung in Bronn's Lethaea Taf. XIII. fig. 9., habe ich im Limakalke bei Dietershausen gefunden. M. orbicularis, Bronn, kommt sehr häufig im oberen Wellenkalke, namentlich den Schaumkalkbänken, vor, sowie ich M. ovata, Bronn aus dem unteren Wellenkalke des Giebelrains und bei Hofbieber besitze. Ein Heer von Nuculaarten,

zum Theil mit erhaltenem Schlosse an der Steinkrone, worunter sich auch neue Formen befinden, kommen in dem Pectinitenkalke bei Paulsand, Weihers etc. vor; N. Goldfussi, Alberti, jedoch auch in dem unteren Wellenkalke bei Friesenhausen; ich hoffe über die Arten dieser Sippe, welche in unserem Muschelkalke gefunden werden, später einmal ausführlicher berichten zu können. Mytilus vetustus, Goldf. nicht so spitz, wie ihn Bronn (Leth. tab. XI. fig. 4) abbildet, kommt im oberen Muschelkalke nicht häufig vor. Ein anderer kleiner Mytilus mit spitzem und schnabelförmigem Wirbel scheint M. acutirostris, Dunker (a. a. O. S. 10 und 11) zu sein; er stammt aus den Schaumkalkbänken bei Dietershausen. Das Genus Gervilleia Deslonchamps, ist durch vier Arten repräsentirt, und zwar hat G. socialis, Quenstedt, die grösste Verbreitung, indem sie klein in beiden Wellenkalken, gross im Lima- und Pectinitenhalke zu den verbreitetsten Petrefacten im Muschelkalke gehört. G. subglobosa, Credn., G. costata, Quenstedt und G. polyodonta, Credner, wie diese Formen Credner (Jahrb. f. Min. 1851. tab. VI. fig. 2, 3 und 6) abbildet, kommen in den Schaumkalkbänken des oberen Wellenkalkes vor.

Von einmuskeligen Pelecypoden kommen aus dem Genus Lima, Lamarck drei Formen vor; wovon die eine durch ihr eigenthümliches Auftreten in gewissen Schichten dieser Abtheilung den Namen gegeben hat. Es ist dies Lima striata Alb., welche sehr gemein in dem Limakalke bei Friesenhausen, Dietershausen, Vorderreppich und oberhalb Weisbach ist. Die andere Art L. lineata Goldf. besitze ich von der Eube, aus der Gegend bei Rodenbach unfern Gersfeld und von der Bachrinne unfern Fulda; eine dritte Species von Giebelrain dürfte L. radiata Goldf. sein. Von beiden letzten Arten kann ich die Schichten nicht angeben, aus welchen sie stammen. Pecten discites Bronn kommt in grosser Menge in dem, nach ihm benannten Pectinitenkalke vor, findet sich jedoch auch in dem oberen Wellenkalke sehr häufig; doch unterscheidet sich die Form in letzterem Gesteine durch äusserst zarte Streifung und mehr länglich runden Umriss der Schaalen von der im Pectinitenkalke, so dass es scheinen könnte, dass dieser Pecten zwei Species in sich begriffe. Pecten inaequistriatus, Münst. findet sich als häufiger Begleiter der Lima striata. Von Austern kommen mehrere Formen vor, und ich glaube bestimmt 5 verschiedene Species erkannt zu haben; da jedoch die Artenbestimmung dieser Muscheln, eine an sich schon schwere Sache, durch schlecht und unvollkommen erhaltene Exemplare noch bedeutend erschwert wird, so will ich blos zwei Formen angeben, welche ich sicher bestimmt habe. Es sind dies Ostrea difformis und decemcostata Münst., beide aus dem Limakalke. Die anderen

Zu Hrn: Hassencamps Abhandlung. Taf I.



Arten kommen theils in demselben Gestein, theils auch im Pectinitenkalke vor, wo man sie zuweilen an Ceratites nodosus ansitzend trifft.

Von Brachiopoden kommt die so äusserst zarte Lingula tenuissima Bronn in dem Pectinitenkalke höchst selten vor. Terebratula vulgaris, Al. Brongniart habe ich bis jetzt noch nicht in sicher bestimmtem Wellenkalke gefunden, obgleich dieselbe in Thüringen in diesem Niveau ganz gemein ist. Häufig tritt sie dagegen im mittleren und oberen Muschelkalk auf. Im Limakalke sind die Individuen sehr häufig mit beiden Schaalen erhalten. Sie erreichen selten eine Länge von 8‴; bei einigen ausgemessenen Exemplaren variirt, wenn die Länge =1 gesetzt wird, die Breite von 1,10—1,00, die Dicke von 0,55—0,20. Keines von den hiesigen Exemplaren stimmt mit den in Bronn's Lethäa abgebildeten überein; am ersten haben sie Aehnlichkeit mit der von Alberti im Jahrb. f. Min. 1845 tab. II. fig. I. abgebildeten aus dem dolomitischen Wellenmergel von Marienzell unfern Rottweil.

Aus der Klasse der Echinodermen kommt die Sippe Encrinus, Agassiz vor. E. liliiformis Lamark ist gemein im Wellenkalke und Limakalke, doch sind nur die in Kalkspath verwandelten Stielglieder erhalten; dasselbe ist der Fall bei Encrinus dubius von Strombeck, der jedoch nur im Wellenkalke gefunden wird.

Ausser diesen obenangeführten Petrefacten kommen noch manche andere vor, die auf eine Sippe sicher zurückzuführen zur Zeit noch nicht möglich ist.

Zum Schlusse habe ich noch die Wülste zu erwähnen, die in den Kalkbänken des Wellen- und Pectinitenkalkes sehr häufig erscheinen. Ein organisches Gefüge ist durchaus nicht wahrzunehmen, doch glaube ich nach Vergleichung mit der im Rhizocoralliendolomit bei Jena vorkommenden Amorphozon Rhizocorallium Jenense, Zenker, sie als solche zu erkennen, in denen die organische Textur verschwunden ist. Im Pectinitenkalke kommen jedoch hufeisen- und schlangenförmige Gestalten vor, die nicht mit denen des untern Wellenkalkes übereinstimmen.

Neue Versuche, angestellt mit dem Zinkagometer.

Von H. OSANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 13. November 1852.)

Um nichts zu versäumen, was Gewähr leisten könnte, für die Sicherheit der Ergebnisse, welche mit dem Zinkagometer erhalten werden, habe ich noch folgenden Versuch angestellt. Es ist ein selbstverständlicher Satz, dass die Richtigkeit eines Messinstrumentes gewährt wird, wenn ein und dieselbe Aufgabe auf zwei verschiedenen Wegen mit demselben gelöst wird und dabei gleiche oder annähernd gleiche Zahlen erhalten werden.

Dieser konnte nun leicht mit der Säule, mit welcher die elektrische Kraft so bequem in der Form der Intensität oder Quantität gehandhabt werden kann, in Ausführung gebracht werden. Es war hierzu nichts nöthig als eine Grösse aus der Ohm'schen Formel nach beiden Stellungen der Säule zu bestimmen. Ich wählte hiezu die Grösse E oder die elektromotorische Kraft.

Um in der Ohm'schen Formel $F = \frac{E}{R + r}$ den ausserwesentlichen Leistungswiderstand oder die Grösse r zu bestimmen, war es zuvörderst nothwendig eine Einheit festzusetzen. Es konnte hiezu nicht wohl was Anderes genommen werden, als ein Abschnitt der Flüssigkeit, welche das Zinkagometer erfüllt. Und zwar wurde hierzu die Flüssigkeitsmenge genommen, welche sich zwischen beiden Zinkflächen befindet, wenn sich diese in 1 C. M. Abstand von einander befinden. Die Zinkfläche, welche die Basis für diese Flüssigkeitsmenge bildet, ist 7,50 Centimeter lang und 6,79 C. M. breit. Die Flüssigkeit bestand, wie bei allen bisherigen Versuchen aus einer bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd in Wasser. Um das Zinkagometer auf die Einheit des Maasses zu stellen, braucht man so nur das nicht amalgamirte Zinkblech auf die Null der Eintheilung, das amalgamirte auf die Zahl 1 der Eintheilung zu stellen und die Verbindung mit der Säule so zu bewerkstelligen, dass der positive Strom derselben von der amalgamirten Zinkplatte zur nichtamalgamirten geht. Indem man nun die Zinkbleche von einander entfernt, kann man beliebige Leitungswiderstände einschalten, welche durch die Zahlen gemessen werden, die auf der Eintheilung des Zinkagometers angegeben sind.

Um das Zinkagometer und die Tangentenboussole mit der Säule in Verbindung zu bringen, waren Leitungsdrähte nothwendig. Auch der Widerstand dieser, so wie jener der Tangentenboussole musste in Rechnung genommen werden. Es geschah dies auf folgende Weise. Meine Säule, welche aus 5 Elementen besteht, deren Dimensionen schon in diesen Aufsätzen angegeben sind, wurde als Daniell'sche in Anwendung gebracht. Die äussere Flüssigkeit war eine Mischung von 200 R. Th. Wasser, 5 R. Th. Schwefelsäure und 4 R. Th. Salpetersäure, die innere eine gesättigte Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd in Wasser. Die Tangentenboussole war mittelst drei Drähten mit der Säule in Verbindung gesetzt. Sämmtliche Drähte waren von einem genommen, dessen Durchmesser 2mm beträgt. Der Draht, welcher zum Säurepol führt, war 0,42 M. lang, der zum Metallpol 0,50 M. und der mittlere, durch welchen die Verbindung hergestellt wurde, 0,31 M. Bei Schliessung mit diesen Drähten war die Stellung der Tangentenboussole im Mittel aus 4 Versuchen bei Quantität $69^0,4$, bei Intensität $32,^0 3$. Es wurde nun der Draht von 0,31 M. Länge herausgenommen und dafür ein Draht von 19,89 M. Länge eingeschaltet. Die Differenz betrug demnach 19,58 M. Jetzt stand die Nadel bei Quantität auf 55^0, bei Intensität auf $36^0,0$. Das Verminderungsverhältniss war demnach:

Quantität	Intensität
$69^0,4 : 55,0$	$37^0,3 : 36^0,0$

Hierauf wurde das Zinkagometer eingeschaltet und die Säule mit Hülfe der beiden Poldrähte so geschlossen, dass der Strom durch die Flüssigkeitsschicht gehen musste, welche als Einheit angenommen wurde. Das Verhältniss der Stellung der Nadel vor und nach der Einschaltung war jetzt:

bei Quantität	bei Intensität
$69^0,2 : 39^0,9$	$36^0,9 : 34^0,2$

Dies Verhältniss ist vollkommen dem obigen durch Einschaltung des Drahtes erhaltenen proportional, denn nimmt man die Differenzen 69,4 — 55,0 = 14,4; 37,3 — 36,0 = 1,3 und 69,2 — 39,9 = 29,3 und 36,9 — 34,2 = 2,7 und betrachtet letzte Grösse als unbekannt, so hat man:

$$\frac{1,3.\ 29,3}{14,4} = 2,63$$

Wenn demnach 37,3 — 36,0 = 1,3 einer Länge von 19,58 M. entspricht, so wird der Unterschied von 36,9 — 34,2 = 2,7, einem 40,66 M. langen Kupferdraht von angegebener Dicke gleichzusetzen sein. Die Flüssigkeitseinheit des Agometers ist also gleich einem Widerstand der durch eine Länge von 40,66 M. Kupferdraht von 2mm Durchmesser gemessen wird. Die gesammte Drahtlänge der Zwischendrähte einschlüssig der Länge der Tangentenboussole beträgt 2,51 M. Nehmen wir eine 40,66 M. als

Einheit, so würde um den Werth von r zu erhalten die noch hinzuaddirende Grösse 0,061 seyn. Bei Anwendung von einem Element würden wir daher den Ausdruck erhalten $F = \frac{E}{R + 1{,}061}$

Ich habe nun für die beiden Stellungen der Säule den Werth E in der Formel zu bestimmen gesucht, indem ich 1, 2, 5 Einheiten des Ägometers einschaltete und bin hierbei zu folgenden Ergebnissen gelangt:

Stellung der Säule auf Quantität:

1. tang. $37^0 36' = \frac{E}{\frac{R}{5} + 1{,}061}$

2. tang. $14^0 18' = \frac{E}{\frac{R}{5} + 3{,}061}$

3. tang. $8^0 14' = \frac{E}{\frac{R}{5} + 5{,}061}$.

Aus diesen drei Gleichungen können zwei Werthe von E berechnet werden. Wir erhalten dafür 0,76 und 0,71.

Stellung der Säule auf Intensität:

1. tang. $35^0 48' = \frac{5\,E}{5\,R + 1{,}061}$

2. tang. $28^0 30' = \frac{5\,E}{5\,R + 3{,}061}$

3. tang. $23^0 30' = \frac{5\,E}{5\,R + 5{,}061}$

Die hieraus berechneten Werthe für E sind 0,87 und 0,85. Die Zahlen stimmen gut mit einander überein und geben sowohl einen Beweis für die Richtigkeit des Ohm'schen Gesetzes als für die Sicherheit des Zinkagometers. Es ergiebt sich zugleich hieraus, dass die Werthe von E etwas grösser bei der Stellung auf Intensität als bei der auf Quantität ausfallen. Genau dasselbe Ergebniss erhielt ich bei den Bestimmungen dieser Grösse mittelst des Voltameters ohne Polarisation (s. d. Verhandlung. B. 3. S. 11) Bei Quantität bekam ich 5,203, bei Intensität 5,579 für die Grösse E. Diess ist annähernd dasselbe Verhältniss, denn es ist:

$$\frac{5{,}579,\ 0{,}76}{5{,}203} = 0{,}81$$

Wenn wir auch jetzt noch nicht im Stande sind, mit Gewissheit angeben zu können, worin der Grund des Unterschieds dieser Zahlen gelegen ist, so dürfte doch folgender Umstand erachtenswerth erscheinen. Das Ohm'sche Gesetz gründet sich auf die Grösse der Platten, die Anzahl und die Leitungsfähigkeit der zwischen den Platten befindlichen Flüssigkeit. Es ist jedoch noch ein Umstand vorhanden, der auf die Stromstärke Einfluss hat, und der nicht mit in die Formel aufgenommen ist. Dies ist die Umwandlung der chemischen Thätigkeit in die galvanische bei Schliessung der Kette oder Säule. Wir wollen annehmen, wir hätten eine Säule vor uns aufgebaut aus Zink, verdünnter Schwefelsäure, Platin, Zink und so weiter. So lange die Säule ungeschlossen ist, findet die gewöhnliche chemische Einwirkung der verdünnten Säure auf die Zinkplatten statt, der Sauerstoff tritt an das Zink und dicht an der Stelle, wo die Vereinigung beider sich ereignet, entwickelt sich der Wasserstoff. So wie aber die Säule geschlossen wird, tritt die galvanisch-chemische Wirkung ein. Durch den Strom wird der Wasserstoff zum Platin geführt und zugleich wird das Zink stärker chemisch angegriffen. Von dieser Umwandlung der gewöhnlichen chemischen Thätigkeit in die galvanisch-chemische überzeugt man sich am leichtesten durch folgenden Versuch. Man bringe in ein Gläschen mit verdünnter Schwefelsäure ein Zinkblech; dieses ist jetzt dem gewöhnlichen chemischen Angriff der Schwefelsäure ausgesetzt. So wie es aber darin mit Platinblech berührt wird, sieht man nicht allein eine beträchtlich stärkere Gasentwicklung, sondern man gewahrt auch, dass sich das Wasserstoffgas vorzugsweise am Platin entwickelt. Das Auftreten der Gasblasen an dem Platin erklärt sich aus dem Strom, der vom Zink ausgeht, und den Wasserstoff hinüber zum Platin führt. Es ist nun sehr nahe gelegt, die Gasentwicklung am Platin mit dem jetzt gesteigerten Angriff des Zinks in Zusammenhang zu bringen. So lange der Wasserstoff an der Stelle sich entwickelt, an welcher der Sauerstoff sich mit dem Zink verbindet, muss seine Verwandtschaft einen gewissen Einfluss auf den Sauerstoff ausüben, so dass die Kraft desselben zwischen beiden Verwandtschaften getheilt ist. So wie aber der Wasserstoff durch den Strom weiter geführt wird, kommt er aus dem Bereich des Sauerstoffs und dieser kann nun mit seiner ganzen Kraft auf das Zink einwirken. — Da nun die Umwandlung der gewöhnlichen chemischen Thätigkeit in die galvanische mit der Anzahl der Elemente zunimmt, so wäre hierin ein Grund für den grösseren Werth von E bei Intensität gefunden.

Ich will diesen Aufsatz mit der Beschreibung eines Versuchs schliessen, welcher uns zeigt, wie die Ab- und Zunahme des Leitungswiderstandes hörbar gemacht werden kann. Schaltet man nämlich in den Kreis

einer Säule und dem Zinkagometer noch einen Induktionsapparat nach der Neef'schen Einrichtung zusammengesetzt ein, welchen ich in der Kürze den Hammerinduktionsapparat nennen will, so kann man durch Näherbringen und Entfernen der beiden Zinkplatten im Agometer die Bewegung des Hammers beschleunigen oder verlangsamen. Es wäre leicht die Einrichtung so zu treffen, dass man bestimmte Töne wahrnähme. Demnach wäre hier ein Verfahren in Aussicht gestellt, die Stromstärke akustisch zu bestimmen. — In Beziehung auf das Ineinandergreifen der verschiedenen Theile der Physik ist es aber ganz besonders wichtig, ein Augenmerk auf die Akustik zu haben, weil durch sie die genauesten Zahlenbestimmungen gemacht werden können. Schon hat Dulong gezeigt, wie sich die specifische Wärme der Gase durch Töne bestimmen lässt, welche eine Pfeife in ihnen hervorbringt. Und ich glaube annehmen zu dürfen, dass die Zeit nicht fern sein wird, wo die meisten Zahlenbestimmungen in der Physik akustisch gemacht werden können.

Zur Anatomie und Physiologie der Retina.

Von A. KÖLLIKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 3. Juli 1852.)

Nachdem im Jahr 1835 durch Treviranus und dann auch durch Gottsche und Henle ein etwelcher Versuch gemacht worden war, die Stäbchenschicht der Retina als Theil der eigentlichen Nervenausbreitung und die Stäbchen als Endigungen der Nerven (Nervenpapillen) aufzufassen, wurden kurze Zeit darauf die Anschauungen durch Bidder und namentlich durch Hannover gänzlich umgestimmt, welche Autoren der Stäbchenschicht ihre richtige Stelle an der äussern Seite der Retina anwiesen, jeden Zusammenhang zwischen derselben und der übrigen Retina läugneten und beide Lagen einfach als einander juxtaponirt bezeichneten. Was dieser Ansicht noch besonders Eingang verschaffte, war, dass Hannover die an den Stäbchen häufig vorkommenden Fäden und feinen Ausläufer, welche namentlich zum Glauben veranlasst hatten, dass die Opticusfasern mit denselben verbunden seien, an die äussere Seite der Stäbchenschicht verlegte

und eigenthümliche Beziehungen der Pigmentzellen der Chorioidea zu denselben beschrieb, und so kam es bald dazu, dass auch die an diese Untersuchungen sich anschliessenden Hypothesen von Brücke und Hannover, welche den Stäbchen eine physikalische Bedeutung vindicirten, einen allgemeinen Anklang fanden. Allein wie es so oft geht, dass die Forschung nach einer gewissen Zeit zu ihren alten Ausgangspunkten zurückkehrt, so auch hier, und stellt in Folge einer neuen Reihe von Erfahrungen die Ansicht von Treviranus wiederum als die richtigere sich entgegen.

Die ersten Untersuchungen, welche über diesen physiologisch so hochwichtigen Gegenstand neues Licht verbreiten, verdanken wir Professor Heinrich Müller, der nach Erforschung von Augen von Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Fischen seine Erfahrungen in der von Siebold und mir herausgegebenen Zeitschrift (Bd. III. pg. 234) in einer kurzen Notiz mittheilte, in welcher neben andern besonders folgende wichtige Punkte dargelegt sind:

1) Es findet sich in der Retina aller Wirbelthiere ein System von radiären Fasern, deren inneres Ende an die Opticusausbreitung stösst, während das äussere mit den Körnern der Körnerschicht sich verbindet.

2) Die feinen Fäden an den conisch zugespizten Enden der Stäbchen sind nicht gegen die Chorioidea, sondern nach innen gekehrt, dringen zwischen den Zapfen in die Körnerschicht und hängen mit den Körnern zusammen, so dass mithin, da die Körner auf der innern Seite mit den vorhin erwähnten radiären Fasern verbunden sind, die Stäbchen mit der Opticusausbreitung in einen früher ganz ungeahnten Connex zu stehen kommen. Bei den Fischen und Vögeln, bei denen die Pigmentzellen Fortsätze nach innen senden, stecken nicht die zugespitzten, sondern die breiten Enden der Stäbchen im Pigment.

3) Die Zwillingszapfen und Zapfen gehen bei Fischen und Säugethieren an ihrem innern stumpfen Ende ebenfalls in Fortsätze über, die, in Fäden ausgezogen, durch die ganze Dicke der Körnerschicht hindurchsetzen, und wie die Fäden der Stäbchen bis zur Opticusausbreitung sich erstrecken. Zwillingszapfen haben zwei solcher Fäden, einfache Zapfen nur einen.

Diese Mittheilungen haben nicht die Beachtung gefunden, die sie verdienen, und scheinen von vielen Seiten mit Misstrauen oder wenigstens mit Gleichgültigkeit aufgenommen worden zu sein, jedoch ganz mit Unrecht. Ich habe bei Gelegenheit der Bearbeitung des Kapitels über die Sinnesorgane für meine mikroskopische Anatomie Gelegenheit gehabt, Müller's Angaben an dem menschlichen, von ihm nicht untersuchten Auge zu prüfen und hier die wichtigsten seiner Sätze vollkommen bestätigt gefun-

den. Die Verhältnisse gestalten sich hier in folgender zum Theil etwas eigenthümlicher Weise.

Die Retina des Menschen zerfällt von aussen nach innen in 5 Lagen. Diese sind 1) die Stäbchenschicht, 2) die Körnerlage mit einer äussern dickern und einer innern dünnern Lage, 3) die Schicht von grauer Nervensubstanz, 4) die Ausbreitung des Opticus und 5) die Begrenzungshaut. In Betreff der Einzelverhältnisse dieser Lagen verweise ich auf mein Handbuch der Gewebelehre pg. 598 – 608 und hebe hier nur die Punkte hervor, welche von den bisherigen Erfahrungen am meisten abweichen und für die physiologische Deutung besonders massgebend sind. Es sind folgende:

Die Stäbchenschicht besteht aus zwei Elementen, den Stäbchen, Bacilli und den Zapfen, Coni. Die erstern sind mit Bezug auf ihre Formverhältnisse hinlänglich bekannt, weniger die letztern, von denen ich bei keinem Autor eine getreue Beschreibung finde. Hannover, der erste, der die Zapfen der Retina ausführlicher besprach, hat seine Untersuchungen nicht auf den Menschen ausgedehnt und schildert nur die Zapfen der Säugethiere als länglichrunde Körperchen von der halben Länge der Stäbchen mit zwei sehr kurzen runden Spitzchen an dem äussern Ende. Ebensowenig hat Bowman, dem wir so schöne Mittheilungen über das Auge verdanken, die fraglichen Körper weiter gewürdigt, dagegen schildert Brücke beim Menschen und bei Säugethieren die Zapfen als dickere Stäbchen, welche nicht wie bei Fischen in zwei Spitzen endigen und sich nie zusammenrollen, sondern im Tode allmälig auf Kosten ihrer Länge sich verdicken und eine birnförmige Gestalt annehmen. Am ausführlichsten haben Pacini und Henle von den Zapfen gehandelt. Der erstere beschreibt dieselben beim Menschen als conische oder birnförmige Körperchen von 0,0156^{mm} Länge 0,0093^{mm} Breite, welche theils vereinzelt, theils mit einem andern Zapfen verbunden (als Zwillingszapfen) oder gar mit einem Stäbchen vereinigt vorkommen sollen. Das letztere Verhalten zeichnet er in der Weise, dass er das äussere Ende eines Stäbchens hackenförmig sich umbiegen und mit dem Ende eines Zapfens sich verbinden lässt. An ihrem innern Ende sollen die Stäbchen und Zapfen je ein rundliches Körperchen tragen, welches zwischen einem Kern der Körnerschicht und einer Nervenzelle die Mitte halte. Henle, der Gelegenheit hatte menschliche Augen kurze Zeit nach dem Tode zu untersuchen (Zeitschr. f. rat. Med. N. F. B. II. pg. 308), schildert zwischen den Stäbchen grössere helle Räume, welche von breiteren cylindrischen oder kugeligen Körpern herzurühren scheinen. Jedoch lasse sich an manchen Orten eine bestimmte Contour dieser Räume nicht erkennen, so dass hier die Interstitien der Stäbchen nur von derselben hellen, zähen

Verbindungssubstanz erfüllt seien, welche auch die Stäbchen verklebe. Im Centrum dieser Lücken befinde sich an vielen, vielleicht an den meisten Stellen ein Kügelchen oder kurzes Stiftchen von demselben Glanz und anscheinend aus demselben Material wie die Stäbchen, jedoch von etwas stärkerem Durchmesser, der immer etwas tiefer liege als die Endflächen der Stäbchen. Auf senkrechten Durchschnitten oder beim Umlegen der Stäbchenschicht erkannte Henle wirklich an manchen Orten in den hellen Lücken die Zapfen als helle, eirunde Körper zwischen und unter den Stäbchen, von denen einzelne in der Seitenansicht quer abgetheilt, aus zwei mit planen Flächen einander zugewendeten Halbkugeln gebildet waren. Das hintere (äussere) Ende dieser Zapfen ging in vielen Fällen in eines der vorhin erwähnten Stiftchen aus. Dagegen fand sich nur ausnahmsweise und undeutlich in den Zapfen etwas, das wie ein eingeschlossenes Bläschen oder ein Kern sich ausnahm.

Zu derselben Zeit wie Henle stellte auch ich meine Untersuchungen über die Stäbchenschicht des Menschen an, und wenn ich bei denselben zu noch bestimmteren Anschauungen gekommen bin, so verdanke ich es vorzüglich dem Umstande, dass ich neben der Untersuchung der frischen Objecte stets auch der Chromsäure mich bediente, ferner auch senkrechte Durchschnitte der Retina zu Hülfe zog. Nach meinen Erfahrungen sind die Zapfen kegel- oder birnförmige, frisch fast homogene, jedoch äusserst leicht granulirt werdende Körper, die bei einer der halben Breite der Stäbchenschicht gleichkommenden Länge (von 0,007—0,015‴) die Breite von 0,0025—0,0045‴ besitzen. Ein jeder dieser Zapfen besteht aus einem äusseren dickeren und etwas längeren, häufig mehr weniger bauchig aufgetriebenen Ende und aus einem kürzern, meist durch eine leichte Einbiegung abgeschnürten innern Theil, in dem ein länglicher oder birnförmiger, durch Chromsäure dunkler und glänzender ovaler Körper von 0,002—0,003‴ Länge eingeschlossen ist. Nach aussen gehen diese Zapfen, die sehr an eine Zelle mit einem Kern erinnern, in ein gewöhnliches gerades Stäbchen von meist etwas geringerer Länge als die andern über, während sie nach innen, ebenso wie die gewöhnlichen Stäbchen, in feine Fäden sich fortsetzen, von denen noch die Rede sein wird.

Die Anordnung der Zapfen und Stäbchen ist so, dass dieselben eine im Grunde des Auges 0,036‴, weiter vorn 0,024‴, zu vorderst nur noch 0,015‴ starke Lage bilden. An dieser Lage lassen sich, wie senkrechte Durchschnitte lehren, zwei besondere Theile unterscheiden, ein äusserer, die eigentliche Stäbchenschicht, welche die freien Stäbchen und die an den Zapfen sitzenden Bacilli, oder die Zapfenstäbchen enthält und ein innerer, die Zapfenschicht, der von den Zapfen und

den vorhin erwähnten feinen fadigen Ausläufern der freien Stäbchen gebildet wird. Schon senkrechte Schnitte lehren, dass die Menge der Zapfen nicht überall dieselbe ist; da jedoch dieselben nie so fein anzufertigen sind, dass sie nur eine Reihe von Stäbchen und Zapfen enthalten, so müssen um über deren Vertheilung ganz ins Reine zu kommen, auch noch Flächenansichten zu Hülfe genommen werden, und da zeigt sich denn, dass die bekannten Abbildungen von Hannover, Brücke, Bowman, welche zwischen den Zapfen mehrere Reihen feiner Stäbchen zeigen, nur einen der vorkommenden Fälle angeben und keineswegs für alle Stellen der Retina massgebend sind. Ich finde nämlich mit Henle, dass die Menge der Zapfen und ihrer Stäbchen an verschiedenen Stellen der Retina eine sehr verschiedene ist. Am zahlreichsten sind dieselben am gelben Fleck, wo, wie Henle entdeckte, die freien Stäbchen gänzlich fehlen und die Stäbchenschicht einzig und allein von den Zapfen und ihren Stäbchen gebildet wird. Nach meinen Beobachtungen bilden die Zapfen hier eine ganz zusammenhängende Schicht, ohne jedoch, wie es Henle hie und da vorkam, in eine einzige Masse zu verschmelzen, sind schmäler als anderwärts (nur 0,002—0,004‴ breit) und tragen schmälere Stäbchen von 0,0006—0,0007‴. Am Umfange des gelben Fleckes treten die ersten freien Stäbchen auf, jedoch Anfangs sehr spärlich, so dass auf Flächenansichten die Zapfen und ihre Stäbchen nur von einfachen Reihen von freien Stäbchen getrennt sind, und auf senkrechten Schnitten die Zapfen noch eine ganz continuirliche Lage bilden. Je weiter vom gelben Flecke weg nach vorn zu, um so mehr vervielfältigen sich die Stäbchen, so dass nun bald mehrere und schliesslich 3—5 freie Stäbchen zwischen je zwei benachbarten Zapfen enthalten sind und mithin auf senkrechten Ansichten die Zapfen nicht mehr dicht beisammen stehen können. Doch sind auch hier die Zwischenräume zwischen den Zapfen nicht ganz so gross, wie es auf Flächenansichten den Anschein hat, indem auf solchen in der Regel nicht die grösste Breite der Zapfen zur Anschauung kommt. Wo freie Stäbchen zwischen den Zapfen sich finden, gehen die von den spitzen Enden derselben ausgehenden Fäden in den Zwischenräumen der Zapfen in die Tiefe, in die Körnerschicht. — Dem Gesagten zu Folge bietet die Stäbchenschicht aussen gegen das Pigment, entsprechend den Stellen, wo Zapfen sitzen, Lücken dar, in denen ausser einer hellen Ausfüllungs- und Verbindungssubstanz, deren Existenz schon Pacini vermuthete und Henle zuerst bestimmt hervorhob, nichts als die Stäbchen der Zapfen enthalten sind. Eine ähnliche Verbindungssubstanz findet sich übrigens auch in den Theilen der Stäbchenschicht, in der die Elemente dicht beisammen zu liegen scheinen, jedoch nur in äusserst geringer Menge.

Einer der wichtigsten Punkte, den ich mit Bezug auf die Stäbchenschicht hervorzuheben habe, betrifft die von den Stäbchen und Zapfen abgehenden feinen Fäden. Dass an dem conisch zugespitzten Ende der Stäbchen nicht selten kürzere oder etwas längere Fädchen ansitzen, ist eine längst bekannte Sache, allein Niemand wusste vor H. Müller, dass diese Fäden ganz constante Gebilde sind, auch an den Zapfen vorkommen und nicht nach aussen in die Pigmentschicht sich erstrecken, sondern gegen die Körnerlage zugewendet sind. Ich habe beim Menschen die Angaben von Müller in allen Theilen bestätigt gefunden und muss ich demnach die bisherige Lehre von der Stellung der Stäbchen und ihrer Beziehung zu den übrigen Lagen der Retina als nicht der Natur entsprechend bezeichnen, so sehr ich auch die Bestrebungen derer anerkenne, die wie Hannover und A. über diesen schwierigen Theil der Anatomie zuerst Licht verbreiteten. Beim Menschen gestalten sich meinen Erfahrungen zufolge die Verhältnisse so: Die freien Stäbchen gehen an ihrem innern Ende in eine kurze, 0,002—0,003‴ lange Spitze aus, welche häufig durch eine zarte quere Linie von dem Stäbchen abgesetzt ist, und am Ende in einen feinen Faden sich fortsetzt. Dieser ist ein sehr zarter, nur 0,0002—0,0003‴ breiter Fortsatz, von überall gleicher Breite, der geraden Weges zwischen den Zapfen in die Tiefe steigt und in die Körnerschicht sich einsenkt. Hier verbinden sich die Fäden mit den Körnern der äussern Körnerschicht in der Art, dass immer ein Faden ein Korn aufnimmt, und dringen dann durch die noch übrigen Retinalagen einwärts, bis sie an der innern Oberfläche der Opticusausbreitung dem Blicke sich entziehen. Aehnlich wie die Stäbchen verhalten sich auch die Zapfen. Zwar stehen diese mit ihrem dünnern von einem Stäbchen gebildeten Ende nach aussen, allein auch sie geben von dem innern Ende einen hier etwas stärkeren (von 0,0004—0,0006‴) Faden ab, der ebenfalls in die Körnerschicht sich einsenkt, mit den Körnern der innern Körnerlage sich verbindet und bis an die Membrana limitans sich erstreckt. Dem Gesagten zufolge gehen, um es anders auszudrücken, von jedem Korn der innern und äussern Körnerlage feine Fädchen nach aussen und nach innen. Jene verbinden die Körner, in denen ich nichts anderes als ganz kleine Zellen sehen kann, indem man oft eine zarte Hülle derselben deutlich unterscheidet, mit den Stäbchen und Zapfen, diese mit den innersten Retinalagen in specie den Fasern des Opticus. Von einer Trennung der Stäbchenschicht von der übrigen Retina kann somit keine Rede mehr sein und erscheint diese Lage gerade im Gegensatz zu der Ansicht von Hannover als einer der wesentlichsten Theile der eigentlichen Nervenhaut. Immerhin ist wohl zu beachten, dass weil die Fädchen, welche die Stäbchen und Zapfen mit den übrigen Retinatheilen verbinden, so fein sind, theils die

Stäbchenschicht, sowohl im Ganzen als und vor allem mit den Stäbchen, mit grosser Leichtigkeit von der übrigen Retina sich ablöst, theils auch auf senkrechten Durchschnitten ziemlich scharf gegen dieselbe sich abgrenzt. Besonders bestimmt ist die Grenze gegen die Körnerschicht an Chromsäurepräparaten, wo oft zwischen beiden Lagen eine ganz scharfe Linie erscheint, deren Deutung mir noch nicht ganz klar geworden ist. Vielleicht dass wirklich, wie H. Müller annimmt, die von den Zapfen abgehenden Fäden am Anfange kleine seitliche Ausläufer besitzen, die durch ihr Aneinanderstossen das angegebene Bild erzeugen.

Sehr schwer ist es, das endliche Verhalten der von den Körnern nach innen verlaufenden Fäden zu ermitteln. Es ist zwar äusserst leicht, dieselben durch die Lage von Nervenzellen und Opticusfasern bis an die innere Oberfläche der letztern Lage zu verfolgen, so sehr, dass man nur daraus, dass fast Niemand mit dem Studium senkrechter Schnitte der Retina sich befasste, es erklären kann, dass dieses radiäre Fasersystem oder die Müller'schen Fasern, wie ich sie ihrem Entdecker zu Ehren nennen will, allen bisherigen Beobachtern entging; allein etwas ganz anderes ist es, wenn es sich darum handelt zu bestimmen, wie diese Fasern zu den Opticusfasern sich verhalten. Was ich hierüber gesehen, ist bereits ausführlicher in meinem Handbuche der Gewebelehre zu lesen und will ich daher hier nur kurz anführen:

1) dass die Müller'schen Fasern bündelweise zwischen den Opticusfasern durch bis gegen die innere Oberfläche der Opticusausbreitung verlaufen;

2) dass dieselben hier entweder in kleine dreieckige Anschwellungen, von denen eine oder zwei feine horizontal verlaufende kurze Fäserchen abtreten, oder in ein ganzes Büschel feiner Fäden sich zerspalten;

3) endlich dass ein directer Zusammenhang der Opticusfasern und der radiären Fasern trotz aller auf diesen Punkt hingerichteten Sorgfalt bisher noch nicht zu beobachten war.

Nachdem ich hiemit die wichtigsten meiner die Stäbchenschicht des Menschen betreffenden Erfahrungen mitgetheilt habe und sich eine fast vollkommene Uebereinstimmung mit den Beobachtungen H. Müller's über die Retina der Thiere herausgestellt hat, wird es wohl erlaubt sein, von dem neu gewonnenen anatomischen Standpunkte aus, einen Blick auf die Physiologie der Retina zu werfen. Es ist allbekannt, dass die Lehre von den Functionen der Retinaelemente noch in tiefes Dunkel gehüllt ist, so sehr dass kein einziger Lehrsatz einer allgemeinen Zustimmung der Physiologen sich zu erfreuen hat und gewisse Retinatheile, wie die Nervenzellen und die Körner noch nicht einmal in den Kreis der Betrachtung

gezogen worden sind. Selbst die Annahmen: 1) dass die Opticusausbreitung der eigentliche Sitz der Lichtempfindung sei und 2) dass die Stäbchenlage als ein physicalischer Apparat fungire, sind, obschon fast allgemein verbreitet, meiner Meinung nach überhaupt nichts weniger als bewiesen und unterliegen angesichts der neueren Thatsachen den gegründetesten Bedenken. Wenn ich im Folgenden es unternehme zu zeigen, dass die Stäbchenschicht ein nervöser Apparat und höchstwahrscheinlich gerade der lichtempfindende Theil der Retina ist, so weiss ich wohl, dass ich vielleicht ganz in demselben Falle mich befinde, wie meine Vorgänger und den nichtbewiesenen Hypothesen eine neue anreihe, allein die Sachlage ist nun einmal so, dass ein Wechsel der Anschauungen nöthig ist und der Versuch, auf einem neuen Wege zur richtigen Erkenntniss vorzudringen, durchaus gemacht werden muss.

Bei Darlegung meiner Ansicht über die Functionen der Stäbchenschicht beginne ich mit dem relativ leichtern, mit dem Nachweis, dass die bisherigen Anschauungen nicht länger haltbar sind. Was einmal die Stäbchenschicht selbst anlangt, so hat zuerst Hannover (Müller's Arch. 1840. pag. 326) eine Deutung derselben versucht, indem er annimmt, dass die Stäbchen und Zapfen wie kleine Hohlspiegel einen Theil des durch die Retina gedrungenen Lichtes auf die Opticusfasern wieder reflectiren, wodurch vielleicht die Localisation des Lichteindruckes verstärkt werde. Ausführlicher ist diese Ansicht in desselben Autor's Schrift: Das Auge, Leipzig 1852 pag. 58 ff. vorgetragen und wird hier vorzüglich auseinandergesetzt, wie die mit ihren Spitzen nach aussen gerichteten und in glatten und polirten Scheiden der Pigmentzellen enthaltenen Stäbchen nothwendig das Licht, das durch ihr inneres breites Ende eindringe, wiederum in derselben Weise, auf die gleiche Opticusfaser, von der es ausgegangen sei, zurückwerfen, worauf es denn beruhe, dass jeder Punkt einer getroffenen Faser isolirt als solcher empfunden werde. Eine zweite dieser in gewissen Theilen ähnliche und viel bekannter gewordene Ansicht rührt von Brücke her, der als er dieselbe aufstellte, von Hannover's nur nebenbei geäusserten ersten Vermuthung keine Kenntniss hatte. Brücke schreibt den Stäbchen, je nachdem die Augen ein Tapetum besitzen oder nicht, eine verschiedene Function zu. Bei Geschöpfen ohne Tapetum nimmt er an, dass die Stäbchen, weil sie in Pigmentscheiden drin stecken, die Absorbtion des Lichtes vollständiger machen, während er bei den anderen Thieren den Stäbchen die Rolle zutheilt, das in sie eingedrungene Licht so auf das Tapetum zu reflectiren, dass es von diesem wieder in dieselben Stäbchen und weiter zurück auf die Opticusfasern

übergehe, von denen es ursprünglich ausging, so dass dieselben zweimal von denselben Lichtstrahlen getroffen werden und daher um so lebhafter empfinden. Nach seinen Worten bilden in diesen Augen die stabförmigen Körper auf der Rückseite des einfachen auf Brechung beruhenden Auges ein musivisch zusammengesetztes auf Isolation beruhendes Auge für das von der Chorioidea zurückkommende Licht.

Es ist nicht zu läugnen, dass diese beiden Hypothesen und vor Allem die von Brücke zur Zeit, wo sie aufgestellt wurden, einen grossen Anspruch auf Geltung machen konnten, indem sie scheinbar ganz an die anatomischen Verhältnisse sich anschlossen und dieselben in geistreicher Weise mit den physiologischen Thatsachen in Einklang brachten. Beurtheilen wir jedoch dieselben von der jetzt weiter gediehenen Kenntniss des Baues der Retina aus, so können wir ihnen unmöglich beipflichten. Die Stäbchenschicht erscheint uns nicht mehr als ein isoliertes, an der Aussenseite der eigentlichen Nervenhaut befindliches selbständiges Gebilde, vielmehr wissen wir jetzt, dass dieselbe durch unzählige von jedem ihrer Elemente ausgehende feine Fortsätze mit der Nervenhaut sich verbindet, ja selbst mit gewissen Elementen derselben, den Körnern, direct zusammenhängt und bis an die Oberfläche der Opticusausbreitung sich erstreckt. Wäre die Stäbchenschicht nur ein optischer Apparat im Sinne von Brücke und Hannover, so wäre die ganze geschilderte Einrichtung unbegriffen und sinnlos und erscheint es daher als unvermeidliche Forderung der Wissenschaft, eine Hypothese zu verlassen, welche solche Lücken lässt, und nach einer neuen Erklärung sich umzusehen, welche dem Ganzen der anatomischen Erkenntniss grössere Rechnung trägt. Ausser diesem Einwurf, welcher ganz allgemeine Geltung hat, lässt sich mit Bezug auf die einzelnen Modificationen der Theorien über Stäbchen noch folgendes einwenden. Was einmal Hannover's Ansicht betrifft, dass die Stäbchen mit ihren Pigmentscheiden als kleine Hohlspiegel wirken, so ist zu bemerken, dass 1) die Stäbchen mit ihren Spitzen nicht nach aussen, sondern nach innen stehen, 2) dass bei sehr vielen Thieren, vor Allem bei Säugethieren und beim Menschen, gar keine Pigmentscheiden vorhanden sind; 3) endlich dass auch, wo dieselben vorkommen, von Hannover keineswegs bewiesen ist, dass die innere Oberfläche der Pigmentscheide spiegelt. Der sub 2 erwähnte Punkt spricht auch gegen die Brücke'sche Theorie von der Wirkung der Stäbchen in den Augen ohne Tapetum; wogegen die Hypothese dieses Autors über die Bedeutung der Stäbchen bei Anwesenheit eines Tapetum von der Existenz der Pigmentscheiden und der Stellung der Stäbchen mit der Spitze nach aussen oder innen ganz unabhängig ist, und so oder so ihre Richtigkeit behält. Dagegen trifft dieselbe mit Recht der

Vorwurf, dass sie, indem sie den Stäbchen die Function zuschreibt, das Licht wieder auf dasselbe Sehnervenelement zurückzuführen, von dem es ausgegangen, ganz vergisst 1) dass zwischen den Stäbchen und der Opticusausbreitung noch zwei Retinalagen sich finden, in denen das durch die Opticusfasern gedrungene Licht, bevor es die Stäbchen erreicht, und nachdem es dieselben zum zweiten Male durchsetzt hat, ungehindert sich ausbreiten kann, und 2) dass die Opticusfasern in der Retina nirgends in einfacher Lage liegen, so dass es ganz unmöglich ist, dass ein Lichteindruck, der eine Faser getroffen hat, auch wieder nur zu dieser Faser zurückkehre. —

Gehen wir nach diesem zur Beleuchtung der gang und gäben Theorie, dass die Opticusausbreitung der Sitz der Lichtempfindung sei, über, so erheben sich hier noch viel grössere Bedenken als bei den Annahmen über die Function der Stäbchen, so dass ich wenigstens keinen Anstand nehme zu behaupten, dass die Opticusausbreitung der angegebenen Verrichtung unmöglich vorstehen kann. Meine Gründe sind folgende:

1) Diejenige Stelle der Retina, welche nur aus Nervenfasern besteht, nämlich die Eintrittsstelle des Sehnerven, hat keine Empfindung des objectiven Lichtes; und zwar rührt dies nicht etwa daher, dass hier die eintretenden Retinagefässe sich finden, sondern muss wirklich auf Rechnung des Unvermögens der Opticusfasern Licht zu empfinden gesetzt werden, indem die Grösse der blinden Stelle im Auge diejenige des Durchmessers der Vasa centralia bedeutend übertrifft und derjenigen des Colliculus nervi optici ungefähr gleich kommt (Cf. Hannover d. Auge pag. 66 und Helmholtz der Augenspiegel pag. 38). Hiemit ist nun freilich der Beweis, dass die Opticusfasern überhaupt kein objectives Licht empfinden noch nicht gegeben, denn es bleibt noch immer der Ausweg, den schon Helmholtz angedeutet hat, dass die Opticusfasern zwar da, wo sie gröber und markhaltig sind, wie im Stamme des Nerven bis zum Colliculus nervi optici kein Licht percipiren, wohl aber da, wo sie als marklose feine Fasern in der Retina sich ausbreiten, ähnlich wie auch die Gefühlsnerven an ihren Endigungen zu ganz andern Leistungen befähigt sind, als in den Stämmen. Das Folgende wird jedoch zeigen, dass auch die Retinafasern nicht die lichtempfindenden Theile sind, denn

2) fehlt an dem Theile der Retina, welcher die schärfste Lichtempfindung hat, nämlich am gelben Fleck eine zusammenhängende Lage von Opticusfasern ganz und gar und stösst die Schicht von Nervenzellen, die hier eine dicht an der andern liegen, so dass sie an ein grosses Pflasterepithelium erinnern, und auch keine

Fortsätze zu haben scheinen, unmittelbar an die Membrana limitans. Immerhin scheinen Opticusfasern auch noch hier vorzukommen und von den Rändern und dem inneren Ende des gelben Fleckes in denselben eintretend isolirt oder in ganz kleinen Bündelchen zwischen den Zellen zu verlaufen und dann in nicht zu bestimmender Weise sich zu verlieren. Henle, der den gelben Fleck neulich auch untersuchte, erwähnt von Nervenfasern desselben gar nichts, dagegen sah derselbe die grossen dichtgedrängten Ganglienkugeln ebenfalls.

3) In den übrigen Stellen der Retina und vor Allem im Grunde des Auges in der Nähe der Macula lutea bilden die Opticusfasern eine so dicke Lage, dass jeder Lichteindruck nothwendig eine grosse Zahl von Fasern treffen muss und eine isolirte Empfindung gar nicht möglich wäre, wenn die Opticusfasern selbst Licht empfänden. Nach meinen Messungen beträgt beim Menschen die Dicke der Opticus-Ausbreitung im Grunde des Auges 0,036‴, zwei Linien nach aussen vom gelben Fleck 0,006—0,008‴ und unfern der Ora serrata noch 0,002‴; mithin sind selbst ganz vorn die Opticusfasern, ihr mittlerer Durchmesser zu 0,0008‴ genommen, noch in zwei Schichten übereinandergelagert, während sie in dem Theile des Auges, der beim Sehen vorzüglich betheiligt ist, mindestens zu 7—45 einander decken. Es scheint, dass diese Thatsachen, die auch Brücke, Bowman und Pacini und schon andere vor ihnen bestimmt hervorgehoben, denen die mit der Physiologie des Auges sich beschäftigten, minder bekannt waren, wenigstens weiss ich ausser Volkmann und Helmholtz Niemand, der dieselben weiter gewürdigt hätte. Vielmehr nahm man, wie es scheint, besonders auf Hannover's Angaben und Abbildungen fussend, so ziemlich allgemein an, dass die Opticusausbreitung aus einer einzigen zusammenhängenden Lage von Nervenfasern bestehe, welche ohne Endigungen zu zeigen, bis ans vordere Ende der Retina sich erstrecke. Ist es nun schon bei dieser Auffassung schwierig, sich die Beziehung der Nervenfasern zum Sehen klar zu machen, so wird dies, man kann wohl sagen, ganz unmöglich, wenn man die Opticuslage in ihren wahren Verhältnissen ins Auge fasst. Schon Volkmann sagt bei Besprechung der Brücke'schen Stäbchentheorie (Art. Sehen im Handw. d. Phys. III. pag. 272), es müsse ein Lichtstrahl, wenn er im Hintergrunde des Auges auf die Netzhaut falle, nothwendig viele Fasern treffen und und scheine also die Physiologie nicht so wohl einer Hypothese zu bedürfen, wie der Durchtritt des Lichtstrahls durch verschiedene Elemente vermieden werde, als vielmehr einer Erklärung, warum trotz der Reizung verschiedener Fasern durch einen Lichtstrahl eine Verwirrung der Gesichtsempfindung nicht stattfinde. Ich glaube nun aber, dass eine solche

Erklärung sich nicht geben lässt, und dass es mit Allem, was wir sonst von der Physiologie der Nervenfasern wissen, im grellsten Widerspruche wäre, wenn wir annehmen wollten, dass 20, 30 oder 40 Opticusfasern, die wohlverstanden nicht in ihren Endigungen, sondern während ihres Verlaufes von einem Eindrucke getroffen werden, eine einzige, scharf begrenzte, locale Empfindung geben. Derselben Ansicht ist auch Helmholtz, der in Folge ähnlicher Deductionen, wie ich, den Nervenfasern die Fähigkeit objectives Licht zu empfinden, abstreitet und dieselbe den Ganglienkugeln und Körnern der Retina vindicirt. Wäre dieser treffliche Forscher mit den von H. Müller und mir ermittelten Thatsachen bekannt gewesen, hätte er das radiäre Fasersystem der Retina und den Zusammenhang der Stäbchen mit demselben gekannt und von dem Mangel einer zusammenhängenden Nervenfaserlage am gelben Flecke eine Kenntniss gehabt, so würde er wohl unzweifelhaft auch von der Brücke'schen Ansicht über die Stäbchen sich losgemacht und dieselben als Hauptsitz der Empfindung angesprochen haben.

Nachdem ich im Vorigen gezeigt zu haben glaube, dass sowohl die Auffassung der Stäbchen als eines katoptrischen Apparates, als die der Opticusausbreitung als des lichtempfindenden Theiles der Retina nicht länger haltbar ist, komme ich zur Darlegung der Hypothese, welche ich schon in meinem Handbuche der Gewebelehre als diejenige erklärte, welche am meisten Anspruch auf Geltung habe, nämlich der, dass die Stäbchen und Zapfen der eigentlich lichtempfindende Theil der Retina sind. Die Gründe für diese meine Annahme sind folgende:

Wenn nachgewiesen ist, dass die Opticusfasern selbst kein Licht empfinden, so bleiben nur noch die Ganglienkugeln, Körner und Stäbchen übrig, denen man diese Funktion übertragen kann. Dass nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse an die erstern beiden Elemente nicht im Ernste gedacht werden kann, ist klar. Wir kennen bis jetzt bei allen höheren Thieren als Vermittler von Empfindungen nur Nervenfasern und müsste es als eine gänzlich unbegründete Hypothese erscheinen, wenn wir annehmen wollten, dass auch Ganglienkugeln oder Zellen überhaupt bei der ersten Aufnahme äusserer Reize sich betheiligen, ganz abgesehen davon, dass durch diese Elemente die eigenthümlichen Sensibilitätsverhältnisse der Retina sich kaum erklären liessen. So gelangt man schliesslich nothgedrungen zu den Stäbchen, und in der That glaube ich, dass bei näherer Ueberlegung ihre Verhältnisse als solche sich ergeben, dass nicht nur nichts im Wege steht, sie als die eigentlichen lichtempfindenden Theile anzusehen, sondern diese Auffassung sogar als die entsprechendste von al-

len sich ergibt. Folgende Punkte sind hier als vor allem massgebend hervorzuheben.

1) Die Stäbchen und das zu ihnen gehörende System der Müller'schen Fasern, sind wahre Nervenröhren, die an gewissen Orten von bipolaren Nervenzellen unterbrochen sind. Als solche betrachte ich auf jeden Fall die sogenannten Körner und vielleicht sind auch die Zapfen selbst hierherzurechnen, obschon bei diesen die Sache etwas zweifelhaft ist, und von der Deutung des dunklen Körperchens in ihnen abbängt. Sollte dasselbe kein Kern sein, sondern ein Fetttropfen, wofür allerdings das Ansehen spricht und die Analogie mit andern Thieren (Vögel, Amphibien), bei denen selbst pigmentirte solche Fetttropfen in den Zapfen liegen, so würde ich dann allerdings auch die Zapfen mit den Stäbchen auf eine Linie stellen. Dass die letztern ebenso wie ihre und der Zapfen fadigen Ausläufer Nervenröhren sind, behaupte ich mit Bestimmtheit und erinnere ich hier vor Allem daran, dass schon Henle vor Jahren (Müll. Arch. 1839 pg. 173) den Versuch gemacht hat, die Stäbchen und Nervenröhren zu identificiren, jedoch durch den von Bidder gegebenen Nachweis, dass die Stäbchenschicht die äusserste Lage der Retina sei und nicht die innerste, wie man seit Treviranus bisher angenommen, sowie durch die bald darauf erschienenen ersten Mittheilungen von Hannover von der Verfolgung dieses Gegenstandes wieder abkam. Ich nehme die Henle'schen Gründe wieder auf und glaube dieselben jetzt auch einleuchtender machen zu können, da die Stäbchen und Zapfen wirklich als Theile eines grösseren Fasersystems von H. Müller und mir nachgewiesen sind. Was die Stäbchen selbst anlangt, so scheint mir aus ihrem Verhalten im frischen Zustande, ihrer leichten Veränderlichkeit und ihrer Reaction gegen Wasser und andere Substanzen unwiderleglich zu folgen, dass dieselben mit andern, blassen Nervenröhren, namentlich den Opticusfasern in der Retina, auf eine Stufe zu stellen sind und die Natur von zarten, mit einem zähflüssigen eiweissreichen und auch fettführenden Inhalt erfüllten Röhren besitzen. Dass die Stäbchen frisch durch ihren matten Fettglanz, ihre Glätte, den geraden Verlauf die grösste Aehnlichkeit mit blassen Nervenfasern haben, muss jeder Unbefangene zugeben, und ist die Uebereinstimmung in der That so gross, dass ich es für unmöglich hielte, ein Stäbchen, falls dasselbe eine grössere Länge hätte, von einer feinen Nervenfaser des Gehirns z. B. zu unterscheiden. Wie solche zarten Nervenfasern verändern sich nun auch die Stäbchen mit der grössten Leichtigkeit schon im Wasser, blähen sich auf oder werden mit andern Worten varicös, lassen Tropfen ihres Inhaltes ausfliessen, knicken zusammen und brechen, biegen sich und rollen sich ein, werden runzelig und krümlich und zerfallen selbst in einzelne

Stückchen, Erscheinungen, welche man in ganz gleicher oder wenigstens sehr ähnlicher Weise auch an Nervenröhren wahrnimmt, mit dem einzigen Unterschiede, dass die Stäbchen noch zarter zu sein scheinen und auch ihrer Kürze wegen zu einigen besonderen Metamorphosen Veranlassung geben. Wie fettärmere zarte Nervenröhren schrumpfen ferner die Stäbchen zwar in Aether und Alkohol, lösen sich jedoch nicht auf, ebenso in verdünnter Chromsäure. Ihr Verhalten gegen Essigsäure lehrt, dass ein dem Axencylinder stärkerer Nervenröhren entsprechendes Gebilde ihnen ebenso gut wie den Opticusfasern in der Retina und wahrscheinlich auch den feinsten Hirnröhren abgeht und dass ihre Substanz noch zarter ist als bei solchen Nervenröhren; sie werden nämlich in Essigsäure von 10% blass, verkürzen sich augenblicklich sehr stark, blähen sich an mehreren Orten auf und zerfallen in helle Tröpfchen, die anfänglich noch Widerstand leisten, später verschwinden und lösen sich in concentrirter Essigsäure in kurzer Zeit auf. Dasselbe geschieht in caustischen Alkalien und Mineralsäuren und möchte demzufolge ihr Inhalt als vorzüglich aus einer leicht löslichen Proteinverbindung bestehend angesehen werden können. — Eine wesentliche Differenz zwischen den Stäbchen und blassen Nervenröhren kenne ich nicht, sowie ich denn auch kein Gebilde im Körper weiss, mit dem ich dieselben sonst vergleichen könnte und so muss es denn ganz im Sinne einer exacten anatomischen Untersuchung erscheinen, wenn dieselben den Nervenröhren beigezählt und geradezu für eine Art derselben erklärt werden.

Dass von den Zapfen noch nicht ganz ausgemacht ist, als was dieselben anzusehen sind, wurde schon angegeben. Sollten dieselben wirklich keine Kerne haben, so würde ich nicht anstehen, sie als dicke Stäbchen, mithin auch als Nervenröhren anzusehen, um so mehr, da sie an ihrer äusseren Seite in genuine Stäbchen auslaufen und auch im Ansehen oft nicht von denselben zu unterscheiden sind. Die Fasern endlich, die von den Stäbchen und Zapfen nach innen abgehen und bis zur Opticusausbreitung verlaufen, können ebenfalls kaum für nicht nervös gehalten werden. Dieselben sind allerdings so fein, dass von einer genauen anatomischen Untersuchung derselben nicht mehr die Rede sein kann, allein es stimmen dieselben auf der andern Seite so vollkommen mit den feinsten Opticusfasern überein, dass ich, da dieselben auch mit den evident nervösen Stäbchen zusammenhängen, keinen Grund finde, sie in eine andere Kategorie von Elementartheilen zu versetzen.

2) Die Stäbchen, Zapfen und radiären Fasern finden sich an allen den Stellen der Retina, von denen wir wissen, dass sie Licht empfinden, vor allem auch am gelben Fleck in vollkommen zusammenhängender Lage, mangeln dagegen an der blinden Eintrittstelle des Sehnerven ganz und gar.

3) Wenn wir die Stäbchen und Zapfen als die lichtempfindenden Theile ansehen, so ergibt sich eine ganz ungezwungene Erklärung der Schärfe des Ortssinnes der Retina und eine schöne Uebereinstimmung in der Grösse der kleinsten noch zu unterscheidenden Zwischenräume zweier Körner und der Durchmesser der Stäbchen und Zapfen. Nach Volkmann werden zwei Parallellinien in einer solchen Entfernung und Abstand von einander, dass deren Bilder im Auge nur um 0,00021—0,00037″ von einander entternt sind, als getrennte wahrgenommen. Nun messen im gelben Fleck des Menschen nach meinen Untersuchungen einerseits die Zapfen 0,00018—0,00021″ und stehen andrerseits die Stäbchen, welche dieselben tragen, um nahezu dieselbe Grösse von einander ab, so dass ersichtlich wird, dass die Grösse der kleinsten wahrzunehmenden Distanzen zweier Netzhautbilder auf keinen Fall kleiner ist, als der Durchmesser der Zapfen oder der Abstand der Stäbchen. Man ist mithin nicht wie bei der frühern Annahme, welche die Opticusfasern nicht empfinden liess, gezwungen, ein und dasselbe Netzhautelement mehrere Eindrücke aufnehmen und leiten zu lassen, was denn doch trotz aller Anstrengung der Phantasie nicht weiter zu begreifen war und ausser jeder Analogie erschien; vielmehr stellt sich bei der hier vertheidigten Ansicht wie in anderen Sinnesorganen für jeden Eindruck auch ein besonderes Element, hier ein Stäbchen, oder Zapfen dar, was die Beziehungen der Retinaelemente zum Sehen denn doch in einem ganz andern natürlichern Lichte erscheinen lässt. Hiermit ist jedoch nicht gesagt, dass auch die Grösse der kleinsten Bilder der Grösse der Netzhautelemente entsprechen müsse, indem es ganz gut gedenkbar ist, dass ein empfindendes Retinaelement Bilder percipirt, die viel kleiner sind, als sein eigener Durchmesser, dagegen nicht im Stande ist, zwei gesonderte Empfindungen zu veranlassen, wenn zwei Eindrücke dasselbe treffen. In ähnlicher Weise ist auch auf der Haut der Sinn für einen einzigen und des Unterscheidungsvermögen für zwei gleichzeitig gemachte Eindrücke ganz verschieden. Ohne zu untersuchen, ob dieses Verhalten der Retina in der eigenthümlichen Funktion der empfindenden Elemente oder in der Art der Verbindung derselben mit dem Sensorium begründet sei, führe ich nur noch an, dass nach Volkmann die kleinsten Bilder auf 0,000012—0,000013″, nach von Baer selbst auf 0,000002″ sich berechnen, während die feinsten Elemente der Retinalage, die ich als die lichtempfindende hinstelle, die Stäbchen am gelben Fleck 0,000053—0,000062″, die übrigen Stäbchen 0,000071″ und die Zapfen an 0,000180—0,000400″ betragen.

Ich habe im Vorigen die Hauptgründe auseinandergesetzt, welche mich zur Ueberzeugung brachten, dass nicht die Opticusfasern, sondern die

Elemente der Stäbchenschicht die lichtempfindenden Theile sind und will nun zum Schlusse noch einige Bedenken zu beseitigen suchen, die dieser Annahme sich entgegenstellen werden und wirklich entgegenstellen und dann auch die Punkte bezeichnen, welche meiner Ansicht nach einer weitern Ermittlung bedürfen.

Vor Allem möchte ich einem Gedanken begegnen, der wohl in Manchem zuerst aufsteigt, wenn er das hier Auseinandergesetzte liest, nämlich dem es sei denn doch schwer zu begreifen, dass gerade die äusserste Retinalage die lichtempfindende sein solle. Ich gebe jedoch zu bedenken, dass die frische Retina der Thiere und, zufolge den in der neuesten Zeit von Virchow, mir und von Henle gemachten Erfahrungen, auch diejenige des Menschen einen bedeutenden Grad von Durchsichtigkeit besitzt, so dass dieselbe die Farben der Chorioidea (Pigment, Tapetum, Blutgefässe) vollkommen deutlich durchscheinen lässt, was vor Allem von der Stelle des deutlichen Sehens, dem gelben Flecke und der verdünnten Mitte desselben, die eben ihrer Durchsichtigkeit wegen ganz schwarz wie ein Loch erscheint, Geltung hat. Es kann demnach wohl keinem Zweifel unterliegen, dass wie von aussen nach innen, so auch in umgekehrter Richtung die Lichtstrahlen der äussern Objecte mit fast ungeschwächter Stärke die inneren Lage der Retina (Opticusfasern, Ganglienzellen und Körner) durchsetzen, so dass sie in der Stäbchenlage noch vollkommen deutliche Bilder zu erzeugen im Stande sind, doch will ich, um auch dieses thatsächlich zu beweisen, an das weisse Kaninchenauge erinnern, an dem man selbst durch die Chorioidea hindurch ganz scharfe Bilder erkennt.

In zweiter Linie ist zu bemerken, dass, wenn den Opticusfasern das Vermögen, Licht zu empfinden, abgesprochen wird, hiemit keineswegs gesagt ist, dass dieselben nicht in Folge anderer Reize als der Schwingungen des Lichtäthers in uns die subjective Empfindung des Lichtes veranlassen können. Was wir Licht nennen, ist doch höchst wahrscheinlich nichts anderes als eine Function der Centralorgane, in denen der Sehnerv wurzelt, und nicht eine Thätigkeit des Nerven selbst, dessen Bedeutung vielmehr nur die ist, das Centralorgan zu erregen. Die normale Art, wie dies geschieht, ist die, dass die Schwingungen des Lichtäthers die Zapfen oder Stäbchen der Retina treffen, welche dann durch die radiären Fasern ihren Erregungszustand der Opticusausbreitung und durch diese dem Gehirn mittheilen. Ausserdem ist hier noch, wie bei allen Sinnesnerven, auch eine zweite aussergewöhnliche Erregung durch einen andern als den typischen Reiz gedenkbar, die mit demselben Effecte der subjectiven Lichtempfindung endigt. So sehen wir durch Druck auf das Auge, durch einen electrischen Schlag ebenfalls Lichtempfindung entstehen, und so soll auch durch Durchschneidung des Seh-

nerven an Lebenden die specifische Sensation veranlasst werden, woraus man den Schluss gezogen hat, dass auch mechanische Erregung des Nervus opticus subjectives Licht hervorbringe. Mir scheint nun freilich dieser letzte Punkt noch nicht hinlänglich bewiesen, indem die Erfahrungen über den Sehnerven zu unbestimmt sind und zum Theil sich widersprechen und die am Auge zu erhaltenden Druckfiguren ebenso ungezwungen von den Stäbchen sich ableiten; allein so viel ist sicher, dass wenn wirklich mechanische Erregung der Opticusfasern Licht erzeugt, hierdurch die von mir vertheidigte Ansicht, dass die Stäbchen die einzigen lichtempfindenden Theile sind, nicht alterirt wird. Es bedeutet nämlich dieser Ausspruch nur so viel, dass die Stäbchen die einzigen Retinaelemente sind, welche die Fähigkeit besitzen, von den Schwingungen des Lichtäthers erregt zu werden und steht es hiemit nicht im Geringsten im Widerspruch, wenn etwa auch die Opticusfasern selbst durch andere Reize erregt, subjectives Licht erzeugen. (Vergl. auch Helmholtz l. c.)

Frägt man, wie man sich im Einzelnen den Gang der Verrichtungen in der Retina beim normalen Sehen zu denken habe, so ist Folgendes zu antworten: Ueber die Funktion der Stäbchenschicht möchte ich vorläufig nicht mehr aussagen, als dass ich die beiden Elemente derselben, Stäbchen und Zapfen, bei der Erregung durch das objective Licht für betheiligt halte. Sollten die Zapfen nicht nur mit ihren Stäbchen, sondern auch mit ihren breitern inneren Enden hierbei wirksam sein, so liesse sich ferner die Vermuthung aufstellen, dass die eigentliche Stäbchenschicht ein feineres Empfindungsvermögen für mehrere zugleich auftretende Erregungen besitzt, als die Schicht der Zapfen, und dass in dieser der am schärfsten wahrnehmende Theil der gelbe Fleck ist, wo die Zapfen einer dicht am andern stehen und dünner sind, während sie je weiter nach aussen und vorn um so mehr auseinander rücken und an Dicke zunehmen. Hieraus liesse sich dann auch erklären, warum die vorderen Retinatheile ein minder scharfes Distinctionsvermögen besitzen, jedoch nur zum Theil, indem dasselbe in einem ganz andern Verhältniss abnimmt, als die Zapfen weiter auseinander rücken und breiter werden. Sollten die Zapfen nicht ebenfalls Licht empfinden wie die Stäbchen, wie ich jedoch nicht glaube, namentlich weil am gelben Fleck nur Zapfen und keine freien Stäbchen sich finden, so müsste, um die Abnahme der Schärfe der Bilder in den vorderen Theilen der Retina zu erklären, da die Stäbchen überall denselben Durchmesser besitzen und gleich dicht stehen, die optische Unvollkommenheit des Auges zu Hülfe gezogen und vielleicht auch eine nicht überall gleiche Zahl von Bindegliedern zwischen der Stäbchenschicht, als dem aufnehmenden, und dem Gehirn, als dem eigentlich empfindenden Theile, statuirt werden.

Mit Bezug auf die Art, wie die Stäbchen und Zapfen ihre Erregungen weiter fortpflanzen, lässt sich wohl im Allgemeinen angeben, dass die Leitung durch die radiären Fasern geschieht, doch bleibt hierbei die Bedeutung der Körner oder kleinen Zellen an diesen Fäden und die Beziehung der letztern zur Opticusausbreitung gänzlich zweifelhaft. Die Anatomie hat leider in Betreff der letztern Puncte noch nicht abgeschlossen und so wird auch die Physiologie vorläufig mit dem Allernothwendigsten sich behelfen müssen. Alles was ich über das Verhalten des radiären Fasersystems zu den Opticusfasern auffinden konnte ist das, 1) dass die erstern Fasern bündelweise durch die Opticuslage hindurch bis an die innere Oberfläche derselben ziehen, 2) dass die einzelnen Fasern hier zum Theil mit kleinen dreieckigen Anschwellungen enden, von denen horizontal ein oder zwei kürzere Fädchen abgehen, z. Th. in ein ganzes Büschel feiner Fäserschen sich theilen, 3) endlich dass die Opticusfasern, an denen weder bestimmte Fasertheilungen, noch Endigungen, noch ein Zusammenhang mit den radiären Fasern sich erkennen lässt, höchst wahrscheinlich in verschiedenen Gegenden der Retina enden, indem die Dicke der Faserlage auch vor dem grössten Umfange des Auges noch fortwährend abnimmt. Diesen Thatsachen zufolge ist es noch als gänzlich unermittelt zu betrachten, ob die radiären Fasern direkt mit Opticusfasern zusammenhängen oder nicht, und wird daher nichts anderes zu thun sein, als beide Möglichkeiten ins Auge zu fassen. Ergibt sich eine Verbindung der beiderlei Fasersysteme, so haben wir zwar eine direkte Leitung von der Stäbchenschicht zum Gehirn, allein dann erhebt sich eine andere Schwierigkeit, dass nämlich die Zahl der Stäbchen und Zapfen so sehr viel grösser ist, als die der Nervenröhren des Opticus. Dieselbe könnte nur gehoben werden durch die fernere Annahme von zahlreichen Theilungen der Opticusfasern in der Retina und Verbindung ihrer Aeste mit radiären Fasern oder durch die Voraussetzung, dass Opticusfasern in ihrem Verlauf über grössere Strecken der Retina mit vielen unter rechtem Winkel an sie herankommenden radiären Fasern sich verbinden. Hängen dagegen die radiären Fasern nicht mit den Opticusröhren zusammen, so müssen ihre Beziehungen zu denselben ebenfalls in der Art aufgefasst werden wie vorhin, nur dass dann statt einer direkten Verbindung nur ein Contact, eine Aneinanderlagerung der Elemente anzunehmen ist; die Leitung wäre dann eine indirekte, desswegen jedoch noch nicht gerade schwerer zu begreifen. Bei dieser oder jener Ansicht wird man nicht umhin können, die Stäbchen und Zapfen vom gelben Fleck und den zunächst liegenden Theile, je Eines durch Eine Nervenfaser des Opticus im Gehirn vertreten zu lassen, während bei den weiter nach vorn gelegenen sensiblen Elementen wegen der abnehmenden

Schärfe des Sehens eine solche isolirte Vertretung nicht mehr statuirt werden muss, und hier die bezeichnete Verbindung der Gehirnfasern mit mehreren oder vielen Stäbchen Platz greifen kann.

Mehr über diese so dunklen Verhältnisse zu bemerken halte ich für überflüssig und wird hiermit genug geschehen sein, um dieselben der Sorgfalt fernerer Beobachter zu empfehlen. Ausserdem mögen dieselben noch die Ganglienkugeln der Retina, die Pigmentkügelchen der Stäbchenschicht und die Pigmentscheiden der letztern ins Auge fassen. Was die erstern anlangt, so wäre zu erforschen, ob ihre verästelten Ausläufer nicht in gewisse der Elemente des Opticus übergehen und durch die Commissura arcuata anterior des Chiasma von einem Auge ins andere sich erstrecken. Die Pigmentkügelchen der Stäbchenschicht (d. Vögel z. B.) sind für die von mir vorgetragene Ansicht in sofern etwas störend als sie, wenigstens nach H. Müller's Angaben, am innern Ende der Stäbchen sitzen sollen, so dass, wenn diese wirklich empfinden, das Licht durch die Pigmentkügelchen hindurch muss, bevor es sie trifft. Eine Unmöglichkeit läge nun allerdings hierin nicht, indem auch bei den Geschöpfen mit Tapetum die Retina z. Th. durch gefärbtes Licht beleuchtet wird, allein immerhin könnte diese Thatsache benutzt werden, um meine Theorie zu bekämpfen oder nicht den Stäbchen sondern den Zapfen, die innerhalb des erwähnten Pigmentes liegen, die Hauptrolle zu vindiciren und desswegen habe ich dieselbe hier erwähnt. Für eine geringere Bedeutung der Stäbchen könnte man auch noch anführen wollen, dass dieselben bei einigen Geschöpfen in den schon oben erwähnten Pigmentscheiden drin stecken, allein wie ich glaube mit Unrecht, denn wenn das innere Ende der Stäbchen vom Pigment frei ist, wie in allen diesen Fällen, so wird das Licht, das auf sie fällt, aus den schon von Brücke angegebenen Gründen, dieselben doch in ihrer ganzen Länge durchlaufen müssen, mag der übrige Theil von Pigment umgeben sein oder nicht.

Zum Schlusse will ich noch bemerken, dass meine Hypothese von der nervösen Natur der Stäbchen und ihrer Function als eigentlichem lichtempfindendem Theile der Retina die Auffassung derselben als eines auch katoptrischen Apparates keineswegs ausschliesst und unmöglich macht. Ja ich glaube selbst, dass bei meiner Anschauung die Brücke'sche Hypothese erst in ihr wahres Licht und zu voller Geltung kommt. Wenn nämlich die lichtempfindenden Theile unmittelbar an dem reflectirenden Apparate sitzen, wie bei Geschöpfen mit Tapetum, und demselben ebene Endflächen zuwenden, so wird es nicht anders geschehen können, als dass die aus denselben ausgetretenen Lichtstrahlen auch wieder genau auf sie zurück-

fallen. Jedes Stäbchen mit seiner Chorioideapartie wirkt in einem solchen Falle wie ein Planspiegel und wird, wie es Brücke von den Nervenfasern angenommen hatte, doppelt beleuchtet, einmal von dem eingefallenen und zweitens von dem vom Tapetum zurückgeworfenen Licht, und so natürlich doppelt so stark erregt. Bei den Thieren wo ein Tapetum fehlt und dicht an den Endflächen der Stäbchen dunkles Pigment liegt, wird natürlich der grösste Theil des durchgegangenen Lichtes absorbirt, das wenige jedoch, was reflectirt wird, muss ebenso wie im vorigen Falle wieder in dasselbe Stäbchen zurückgehen, so dass auch hier keine Störung erfolgen kann. Sind solche Lichtstrahlen einmal durch die Stäbchen hindurch, so werden sie in der Retina selbst gar nicht mehr percipirt und schliesslich vom Pigment der Corpus ciliare und der Iris absorbirt. Wo Pigmentscheiden die Stäbchenenden umgeben, wird natürlich fast alles Licht absorbirt, so dass die Stäbchen nur von dem erregt werden, was in sie einfällt. — So glaube ich lässt sich Brücke's schöne Theorie auch von meinem Gesichtspunkte aus halten in einer Weise, dass nichts Gezwungenes daran erscheint und kann ich nicht umhin, diess als einen nicht unwichtigen Prüfstein desselben anzusehen.

Ich bin zu Ende und wünsche nur, dass was ich hier gegeben, zu vielen neuen Forschungen anregen möge. Ich bin mir wohl bewusst auf einem an Dunkelheiten reichen Gebiete mich bewegt und in grösserem Masse als es vielleicht gut war von Hypothesen Gebrauch gemacht zu haben, allein es erschienen mir die von Müller und mir gefundenen neuen anatomischen Sachen der Art, dass eine physiologische Verwendung derselben nicht zu umgehen war. Es gibt Fragen, wo es gut erscheint zu zaudern und andere wo ein rascher Griff das beste ist; die hier besprochene scheint mir zu den letztern zu gehören, und freue ich mich noch anführen zu können, dass H. Müller in Folge seiner Untersuchungen über die Retina ganz selbständig zu der Ansicht gekommen ist, dass die Stäbchenschicht die lichtempfindende sei. Seitdem haben wir diese Frage so vielfach mit einander besprochen, dass das hier Gegebene wenigstens in den Hauptzügen als der Ausdruck unserer beiderseitigen Ueberzeugung erscheint. H. Müller hat sich auch in der Sitzung, in der ich die Retina besprach und kurz die wichtigsten Gründe angab, warum ich die Stäbchen für einen nervösen Apparat halte, öffentlich auf diese Seite gestellt und als Stütze dieser Ansicht noch besonders das Uebereinanderliegen der Opticusfasern in der Retina erwähnt, welches es fast unmöglich mache, beim Lichtempfinden an sie zu denken, sowie die schöne Uebereinstimmung zwischen dem Durchmesser der Stäbchen und dem Unterscheidungsver-

mögen der Retina für zwei zugleich sie treffende Eindrücke hervorgehoben. Als sehr wichtig führte dann Müller auch noch die Cephalopodenretina an, deren Bau in der nachstehenden Mittheilung von ihm des Weiteren auseinandergesetzt ist.

Bemerkungen über den Bau und die Function der Retina.

Von H. MÜLLER.

(Mitgetheilt in der Sitzung vom 13. November 1852.)

Die Ansicht über die physiologische Function der verschiedenen Netzhautschichten, welche Hr. Prof. Kölliker nach Untersuchung des menschlichen Auges gewonnen und hier im Einzelnen auseinandergesetzt hat, ist in den wesentlichsten Punkten auch für mich aus fortgesetzten Untersuchungen über die Netzhaut hervorgegangen.

Einerseits stellt sich immer mehr die Schwierigkeit und fast die Unmöglichkeit heraus, die Ausstrahlung des Sehnerven als das für objectives Licht perceptionsfähige Element festzuhalten, andererseits scheint die in früherer Zeit allgemein postulirte, jedoch vergebens gesuchte mosaikartige Vorrichtung zur Auffassung räumlich differenter Eindrücke durch die veränderte Ansicht über den Bau der Netzhaut nun gegeben, indem namentlich nachgewiesen ist, dass radiale Fasern nach aussen in Zapfen und Stäbchen übergehen, nach innen aber mit der Ausstrahlung des Sehnerven in nächster Berührung und wahrscheinlich zum Theil in Zusammenhang stehen. Schon der Umstand, dass eine solche radiale Anordnung der Netzhautelemente durch alle Klassen der Wirbelthiere hindurch (s. Ztschft. f. wiss. Zoologie III. S. 234) sich vorfindet, trotz all der vielfachen Variationen, welche sonst in dem Verhalten der einzelnen Schichten vorkommen, wies darauf hin, dass derselben eine wesentliche Bedeutung beizumessen sei. Dafür aber, dass die radial gestellten Elemente und nicht die horizontal verlaufenden Sehnervenfasern zunächst das objective Licht percipiren, finde ich neben den von Prof. Kölliker ausgeführten Punkten noch ein werthvolles

Argument in dem eigenthümlichen Bau der Netzhaut bei den Cephalopoden, deren so sehr entwickelte Augen unter den Wirbellosen denen der Wirbelthiere am nächsten kommen.

Bei den Cephalopoden besteht die innerste Schichte der Netzhaut aus langgestreckten, dünnen, glashellen Cylindern, welche den Stäbchen der Wirbelthiere in vielen Beziehungen ähnlich und wie diese dicht gedrängt in radialer Richtung zum ganzen Auge gestellt sind. Hinter denselben kommt eine Schichte von Pigment, welche von spindelförmigen, in Fädchen auslaufenden Fortsetzungen jener Cylinder durchbohrt ist. Dadurch wird die Verbindung mit den äussern Schichten der Netzhaut hergestellt, deren letzte, äusserste, die horizontale Ausbreitung der Sehnervenfasern ist. Es ist also die Anordnung der Elemente ziemlich eine entgegengesetzte als bei den Wirbelthieren.

Hier muss nun auf jeden Fall das Licht die innerste stäbchenförmige Schichte durchdringen um zu den übrigen Elementen zu gelangen.

Es ist dabei kaum denkbar, dass das Licht auf die weit hinter dem Pigment gelegenen Sehnervenfasern direkt einwirkte, indem dort gewiss kein Bild entstehen kann.

Die Perception des letztern kann vielmehr nur von den radial gestellten Theilen, als den allein dem Licht ausgesetzten, zunächst ausgehen.

Es müssen entweder die in die pigmentirte Schichte hineinragenden, etwa den Zapfen der Wirbelthiere entsprechenden Fortsetzungen der innersten, stäbchenförmigen Cylinder hiefür in Anspruch genommen werden, während diese selbst der isolirten Zuleitung dienen würden, oder aber die Cylinder selbst sind für die Perception bestimmt und Alles was dahinterliegt, bloss für die Fortleitung.

Es entspricht so die Anordnung sehr der Anschauungsweise, welche von vornherein als die plausibelste erscheint: zu innerst eine der Lichtaufnahme bestimmte mosaikartige Schichte, dahinter Pigment zur Absorption des hindurchgegangenen Lichts, durchbrochen von radialen Fädchen, welche den Eindruck den horizontalen Sehnervenfasern übermitteln.

Da nun bei diesen Augen kaum ein Zweifel sein kann, dass die radialen Elemente der Perception des objectiven Lichts, die horizontalen dagegen lediglich der Weiterleitung des Eindrucks dienen, wird ein analoges Verhältniss auch bei den Wirbelthieren um so wahrscheinlicher.

Durch die Ansicht, dass die radialen Elemente der Lichtaufnahme dienen, ist nun auch die Basis zu den Betrachtungen über die Beziehungen der kleinsten als solche unterscheidbaren Netzhautbildchen zu den Netzhautelementen verändert.

Die Schwierigkeit, welche darin lag, dass kleinste Theile derselben Faser der Länge nach als different percipirend gedacht werden mussten, fällt weg, und was jetzt angenommen werden muss, dass eine Sehnervenfaser differente Eindrücke nur fortleite, scheint wenigstens nicht in demselben Grade anstössig. Die Vergleichung des mosaikartigen Theils der Netzhaut mit den berechneten Verhältnissen der kleinsten Bilder kann zugleich indirect Argumente für oder gegen obige Ansicht geben, wesshalb ich dem von Professor Kölliker schon Angeführten noch einige Angaben beisetzen will.

Man überzeugt sich leicht durch Versuche wie durch Vergleichung verschiedener Angaben (s. Volkmann Handwörterbuch der Phys. Art. Sehen S. 331), dass für einen einfachen Eindruck das berechnete Bild fast unendlich klein sein kann, sofern nur die Lichtquelle hinreichend stark ist, z. B. ein kleines Loch in einem schwarzen Lampenschirm, oder ein in der Sonne glänzender Gegenstand. Die so durch Rechnung gefundenen Grössen sind so viel mal kleiner, als der Queerdurchmesser der in Frage stehenden Netzhautelemente, dass, wenn man nicht eine sehr unvollkommne Vereinigung der Lichtstrahlen im Auge annehmen will, man schliessen muss, dass einer jener Elementartheile nur an einem kleinen Punkt intensiv genug getroffen zu werden braucht, um einen Lichteindruck zu vermitteln.

Dagegen könnte die von Volkmann hervorgehobene Möglichkeit, kleinste Distanzen zu unterscheiden, davon abhängen, ob mehrere Lichtkegel nur auf einen oder aber auf verschiedene Elementartheile fallen. Es ist dabei vorläufig die Stelle des deutlichsten Sehens zu berücksichtigen, indem nach den Seitentheilen der Retina zu die optischen wie die anatomischen Verhältnisse complicirter werden.

Volkmann erkannte die Duplicität zweier Spinngewebefäden bei einer berechneten Distanz der Netzhautbildchen von 0,0044‴ und gibt für seinen scharfsichtigsten Freund 0,0025‴ an.

Valentin (Physiologie II. 3. Abth. S. 259) unterschied den Abstand zweier Mikrometerlinien mit 0,0022‴ und in einem zweiten Fall mit 0,0014‴ Distanz auf der Netzhaut.

Für meine Augen ergaben sich bei Beobachtung einer ganzen Reihe von Mikrometerstrichen oder von Linien eines Stahlstichs unter günstigen Beleuchtungsverhältnissen Resultate, welche zwischen 0,0025‴ und 0,003‴ schwankten.

Wegen der Verschiedenheit, welche sonst in der Wahrnehmbarkeit von Linien und Punkten vorkommt, glaubte ich auch letztere berücksichtigen zu müssen, fand aber, dass die Unterschiede nicht sehr erheblich sind. Die Entfernung vom Auge, in welcher gestreifte und punktirte Stellen eines

Stahlstichs ihre einzelnen Bestandtheile nicht mehr erkennen liessen, sondern gleichmässig erschienen, war bei gleichen Zwischenräumen der letzteren ziemlich gleich.

Zwei mit einem Zwischenraum von 0,2‴ angebrachte feine Nadelstiche konnten bei durchfallendem Licht etwa 3 Fuss weit als doppelt erkannt werden. Wendet man die von Volkmann benützte Zahl von 6,23‴ (a. a. O. S. 289 u. 331) für die Entfernung des Kreuzungspunktes vom Axenpunkt der Netzhaut an, so ergibt sich eine Distanz der Netzhautbildchen von 0,0022‴; für mehrere Löcher mit Zwischenräumen von $^1/_7$‴ ergibt sich auf 20 Zoll Entfernung 0,0037‴, für die Lücken eines Drahtsiebs, deren 44 der Länge nach auf einen Zoll gehen, bei einer Entfernung von circa 3 Fuss, wo sie noch sehr deutlich zu unterscheiden waren: 0,0039‴; bei 4 Fuss Entfernung: 0,0027‴ Distanz der Netzhautbildchen.

Legt man bei diesen Berechnungen die von Listing (Handwörterbuch der Phys. IV. S. 496) angegebenen Verhältnisse des Auges zu Grunde, so ergeben sich allerdings etwas grössere Zahlen, z. B. statt 0,0039‴: 0,0042‴. Doch gibt dieser Unterschied namentlich bei grösseren Entfernungen keinen bedeutenden Ausschlag. Es werden dagegen bei besonders scharfen Augen und ganz günstigen Verhältnissen auch etwas kleinere Werthe zum Vorschein kommen.

Vergleicht man nun die obigen Zahlen mit dem Durchmesser der grösseren Elemente in der Stäbchenschicht, nämlich der Zapfen, welche Kölliker zu 0,0025—0,0045‴, am gelben Fleck aber nur zu 0,002—0,0024‴ fand, so ist nur die eine Angabe von Valentin entschieden kleiner, alle andern gleich, oder um etwas, jedoch in mässigen Gränzen, grösser als die Zapfen des gelben Flecks. Der Durchmesser der Stäbchen dagegen ist mehrfach übertroffen.

Eine absolute Uebereinstimmung wird in keinem Fall verlangt werden können und namentlich erklären sich grössere Werthe der Bilderdistanz leicht. Es wird in der Regel der Zwischenraum mehrerer wahrnehmbarer Punkte etwas grösser sein müssen, weil die Anordnung der Punkte nicht leicht gerade conform der Anordnung der Netzhauttheile sein wird und dadurch bald das Bild eines Punktes zwischen, resp. auf zwei Elemente fällt, bald ein Element von den Bildern zweier Punkte berührt wird.

Diess wird in erhöhtem Maasse der Fall sein müssen dadurch, dass der Focus nie einen absoluten Punkt, sondern kleine Zerstreuungskreise darstellt, und je grösser diese in einem Auge sind, um so weniger wird dasselbe, wie auch Volkmann angenommen hat, im Stande sein, kleinste Distanzen zu erkennen.

Dadurch, dass das Bild eines Punktes mehrere Elemente berührt, lassen sich auch Irradiationserscheinungen innerhalb gewisser Gränzen erklären. Auch die getrennte Wahrnehmung zweier Punkte, deren Bildchen nicht ganz um den Durchmesser eines Netzhautelements abstehen, könnte nach der obigen Annahme in einem sehr scharfen Auge zu Stande kommen, indem die Bildchen bei gewisser Stellung demungeachtet zwei verschiedene Elemente treffen können.

Es scheinen also die bisherigen Thatsachen im Ganzen der Ansicht, dass die Wahrnehmung kleinster Distanzen von dem Getroffensein verschiedener Elemente der Stäbchenschicht herrühre, nicht zu widersprechen und eben diese Uebereinstimmung ist wieder günstig für die Deutung jener Schichte als des lichtaufnehmenden Apparates.

Ein querverengtes Becken, Beendigung der Geburt durch den Becken-Kanal.

Von Dr. BERNARD SEYFERT.

Hierzu Tafel II.

(Mitgetheilt in der Sitzung vom 11. December 1852.)

Eine 24jährige erstgeschwängerte Zigeunerin kam am 6. Januar 1851 vor dem muthmasslichen Ende der Schwangerschaft mit Geburtswehen in die Gebäranstalt zu Prag; sie war von mittlerer Statur, schlank gebaut, litt in Folge allgemeiner Syphilis an Knochenauftreibungen an den Röhrenknochen der unteren Extremitäten, am Schlüssel- und Brustbein, und an Narben in Folge von Geschwüren und Drüsenvereiterungen, welche sie aus ihrer frühen Jugend herleitete, sonst schien sie dem Untersuchenden nichts Bemerkenswerthes darzubieten, wesshalb ich erst gerufen wurde, nachdem die Zange schon vergebens angewendet worden war. Bei der Untersuchung der Ursache der Schwierigkeit der Geburt fand ich sogleich eine solche Verengerung des Beckenausgangs, dass kaum zwei Finger quer zwischen die Sitzknorren gebracht werden konnten; an ein Einführen der Hand in den Beckenkanal war nicht zu denken. Da die Distanz von der Spitze des Steissbeins bis unter die Schambeinvereinigung normal schien, so

musste das Becken ein quer verengtes sein, welches ich auch nach genauer Messung mittelst des Baudelocque'schen Tasterzirkels als solches erklärte; nur liess ich es unentschieden, ob zugleich Synostose der Symphysen vorhanden sei, da die Distanz der beiden Darmbeinkämme und Darmbeinstachel grösser war, als an allen bisher bekannten querverengten Becken, denn das Maass der Stachel betrug 8″, das der Kämme 9″ 3‴.

Auch das sehr geringe Maass der Trochanteren 10″ sprach nicht direkt für die Synostose, indem Michaelis (Enges Becken Seite 167) angibt, dass er auch beim pelvis justo minor einmal diess Maass der Trochanteren gefunden hatte, dennoch machte mir die grosse Differenz zwischen dem geraden und queren Durchmesser des Beckenausgangs die Synostose mehr als wahrscheinlich. Das Maass der äussern Conjugata gab nach Baudelocque 7″ 3‴ also weniger als Michaelis annimmt, indem er dieses Maass vergrössert glaubt, da es nach seiner Meinung am Robert'schen und Kirchhofer'schen Becken im Leben 8″ und darüber gegeben haben mochte; auch berührten sich nach hinten die Darmbeine über dem Kreuzbeinkanal nicht, sondern es konnte noch ein Finger dazwischen gelegt werden. Doch kehren wir zur Geburt zurück.

Der Uterus war mässig ausgedehnt und liess eine wenig entwickelte Frucht annehmen, die Herztöne des Kindes waren langsam und aussetzend. Die Wehenthätigkeit ungestört, die Wehen kräftig und nachhaltend. Bei der innern Untersuchung fand ich die Genitalien unverletzt, nicht angeschwollen, und wenig empfindlich. Der Kopf stand im geraden Durchmesser der Beckenhöle, die kleine Fontanelle nach vorn gerichtet, eine geringe Kopfgeschwulst fand sich gleichmässig auf den hintern Theilen der beiden Scheitelwandbeine vertheilt, die Kopfknochen mehrfach zerbrochen. Aus dem Gesagten ist ersichtlich, dass die Zange keinen Erfolg haben konnte, indem jeder Löffel für sich wohl eingeführt, dieselben aber geschlossen nicht herausgeführt werden konnten, da die Zange breiter ist als der Beckenausgang. Es war daher bei unverletzter Frucht der Kaiserschnitt die einzige gerechtfertigte Entbindungsart; da jedoch die Kopfknochen bereits zerschellt waren und auf das Leben der Frucht keine Rücksicht mehr genommen werden konnte, so war es unsere Aufgabe, die Mutter so schonend als möglich zu entbinden. Ich wartete noch einige Zeit die Wirkung der ungeschwächten Wehenthätigkeit ab, welche auch wirklich den matschen Kopf tief in das von oben nach abwärts regelmässig enger werdende Becken einkeilte, so dass die Spitze des Kopfes nun sehr leicht dem untersuchenden Finger zugängig war. Ich öffnete nun denselben mittelst eines spitzigen Perforatoriums und entwickelte ihn ohne Mühe mittelst des Cephalotriptors, dessen geringe Breite in dem queren Durchmesser des Beckenausganges

Raum hatte. Es wurde der Kopf durch dieses Instrument in der Quere auf zwei Zoll verkleinert, indem das Kiwisch'sche Instrument vollkommen geschlossen war, während der gerade Durchmesser vergrössert wurde, was ohne Nachtheil für die Geburt geschehen konnte, indem der gerade Durchmesser des Beckenausgangs wenigstens die normale Weite hatte. Der Rumpf des Kindes wurde ohne Schwierigkeit mit der Hand entwickelt; die Nachgeburt ging von selbst ab, was von grossem Vortheile war, da sie künstlich doch nicht hätte gelöst werden können, indem man die Hand wegen Enge des Beckenausgangs nicht in den Uterus einbringen konnte. Die Frucht war fast ausgetragen, jedoch wie bei Zigeunerinnen gewöhnlich nicht stark entwickelt, sie wog ohne Gehirn fünf Pfund Civil-Gewicht. Die Thymusdrüse gross, in der Centralhöle Eiter angesammelt (Syphilis). Unter solchen Verhältnissen wurde stets und mit Recht der Kaiserschnitt ausgeführt, da solche Becken eine absolute Indication zu dieser Operation geben (bei relativer Indication würde ich nie, auch bei voraussichtlicher lebenskräftiger Frucht, den Kaiserschnitt vollführen) und ich selbst hätte, wenn ich von Anfang an die Geburt zu leiten Gelegenheit gehabt hätte, denselben vorgenommen, weil auch bei Becken, durch welche man die Hand führen kann, nicht immer auch nach gemachter Perforation die Frucht durch den Cephalotriptor befördert werden kann, und man dann genöthigt ist die Wendung auf den Fuss zu versuchen, die aber bei einem solchen Becken eine unmögliche Operation gewesen wäre, da man die Hand in den Beckenkanal nicht einführen konnte. Jeder beschäftigtere Geburtshelfer wird sich solcher Fälle erinnern, wo man bei engen Becken oft den ganzen Schädel bis auf die Basis cranii abgetragen hat, und dennoch nicht im Stande ist durch den an den zertrümmerten Schädel angelegten Cephalotriptor die Frucht zu Tage zu fördern, indem nicht das Missverhältniss zwischen Kopf und Becken, wie man oft fälschlich annimmt, sondern die abnorme Uterusthätigkeit durch feste Umschnürung der Frucht die Extraction derselben hindert. Hier räth man als letztes Entbindungsmittel die Wendung auf den Fuss an und es bleibt wohl auch nichts anderes übrig; allein ein jeder Geburtshelfer kennt die Schwierigkeit der Ausführung der Wendung auf den Fuss, wenn bei lange abgeflossenen Fruchtwässern der Uterus fest an der Frucht anliegt und so die Gebärmutter, wie Kilian sich ausdrückt, zur Quetschmutter wird. Es kommt daher unter solchen Verhältnissen vor, dass Kreisende unentbunden sterben, oder dass man zu einer Zeit den Kaiserschnitt macht, wo weder für die Mutter noch für das Kind etwas zu erwarten ist.

Aus dem Gesagten soll jedoch durchaus nicht hervorgehen, dass ich dem Kaiserschnitte besonders das Wort reden wolle vor der Perforation;

im Gegentheile will ich den Kaiserschnitt nur auf jene Fälle eingeschränkt wissen, wo auch durch die Perforation und Cephalotripsie die Mutter nicht ohne sehr grosse Lebensgefahr entbunden werden kann; allein die Entbindung muss voraussichtlich möglich sein, und es ist der grösste Fehler des Geburtshelfers, wenn er die Entbindung durch den Beckenkanal beginnt, und mit der Entbindung über dem Becken endet.

Ein Becken, welches das Einführen der Hand nicht zulässt, kann den Geburtshelfer in den Fall bringen bei vorliegendem Kopfe die durch den Beckenkanal begonnene Geburt aufzugeben und durch den Kaiserschnitt die Frucht zu entfernen. Noch unwahrscheinlicher ist die Beendigung der Geburt bei Steiss-, unmöglich bei Schulterlagen. Endlich kann auch nach der Entbindung bei Placentaranomalien Verblutung der Entbundenen eintreten, ohne dass der Geburtsarzt im Stande wäre, die zur Stillung der Blutung nothwendige erste Bedingung, die Lösung der Placenta vorzunehmen.

Schliesslich muss ich für solche seltene Geburtsfälle den Cephalotriptor als dasjenige Instrument bezeichnen, wodurch man allein im Stande ist, die Geburt zu beenden; doch dient es nicht als Ersatzmittel für die Perforation für welche Operation man die Cephalotripsie gerne substituiren möchte, sondern es muss als ein Instrument betrachtet werden, welches die spitzigen und stumpfen Haken aus dem geburtshilflichen Instrumentenkasten zu verdrängen bestimmt ist, indem man damit viel sicherer und fester vorliegende Kindstheile fassen und an denselben einen stärkeren Zug ausführen kann, als es mit Haken möglich ist, ohne dass man damit Gefahr läuft, die Mutter zu verletzen, wie dies mit den spitzigen Haken so häufig geschieht. Ich habe mich auch während einer $5\frac{1}{2}$jährigen Dienstleistung in der Prager Gebäranstalt nie eines Hakens bedient, noch seine Anwendung zugegeben. Der Cephalotriptor muss jedoch so gebaut sein, dass er oben nach Art einer Kneipzange schliesst, wie dies an dem Kiwisch'schen Instrumente der Fall ist, und wie es Professor Scanzoni an seinem Instrumente beibehalten hat.

Was endlich die Geburt bei diesem querverengten Becken erleichterte oder vielmehr möglich machte, ist eben die Abweichung dieses Beckens von den andern 4 bekannten querverengten Becken, dass nämlich der Querdurchmesser des Beckeneingangs so gross ist, dass er den Querdurchmesser eines mässig entwickelten Kindskopfs übertrifft, und daher den Eintritt des Kopfes der wenig entwickelten Frucht in den Beckenkanal gestattete, was bei den andern Becken dieser Art nicht möglich ist. Auch auf die günstige Lage des Kopfes übte die Beckenform ihren Einfluss, indem sich der Kopf, wie der Anblick der Zeichnung lehrt, nur in den graden Durchmesser stel-

len konnte, eine Stellung, in welcher der Kopf am meisten und leichtesten comprimirt werden konnte, indem der Cephalotriptor zu beiden Seiten des Kopfes angelegt wurde, und zur Fixirung desselben bei der Extraction hinter den Schläfenbeinen feste Punkte fand, und daher nicht leicht abgleiten konnte. Man hat dem Cephalotriptor den Vorwurf gemacht, dass er den Kopf zwar im queren Durchmesser des Beckens verkleinere, dagegen im graden verlängere, und daher, da der grade Durchmesser meist der verkürzte ist, das Missverhältniss vermehre. Dagegen hat besonders Kiwisch angeführt, dass sich der Kopf in dem Cephalotriptor nach abwärts in den Beckenkanal verlängere und daher das Missverhältniss nicht vergrössert werde. Ich habe diesem Gegenstande bei den Fällen von Cephalotripsie, die ich leitete, meine volle Aufmerksamkeit geschenkt, und wie a priori denkbar gefunden, dass man hier zwei Fälle genau unterscheiden müsse, nämlich ob der Kopf mit seiner grössten Peripherie den Beckeneingang schon passirt hat oder wenigstens in demselben feststeht, oder ob er mit seiner grössten Peripherie über der Linea innominata sich befindet. Im ersten Falle findet der von den Seiten comprimirte Kopf bei seiner nach vorn und rückwärts sich bildenden Verlängerung an den entsprechenden Beckenwänden eine Gränze, und kann sich in dieser Richtung nicht weiter ausdehnen, als das Becken es zulässt, und verlängert sich folgegemäss in den Beckenkanal hinab. In diesen Fällen ist der Cephalotriptor kein absolut nothwendiges Instrument, indem nach gemachter Perforation die Wehenthätigkeit selbst im Stande ist, das Gehirn zu entleeren und den verkleinerten Kopf durch den Beckenkanal durchzutreiben. Ist diese nicht ausreichend, so erreicht man dasselbe mit der Kopfzange, nur dass diese bei sehr verkleinertem Kopfe endlich abgleitet, und daher mit Recht durch den Cephalotriptor ersetzt wird, besonders weil bei seiner Anwendung die äusseren Genitalien nicht so leicht einreissen, als beim Gebrauche der Zange.

Im zweiten Falle jedoch, welcher meist eintritt, wenn man zu zeitig künstlich eingreift, oder durch das Becken zu entbinden sucht, wo der Kaiserschnitt indicirt ist, wo der Kopf noch nicht im Beckeneingange oder wenigstens in demselben nicht feststeht, so verlängert sich jedesmal der Kopf im graden Durchmesser und tritt nach vorne über die Linea innominata, oder wenn er durch den Uterus oder den obersten Theil des kleinen Beckens etwas fixirt ist, dreht sich derselbe mit seinem verlängerten Durchmesser in den schrägern grössern Durchmesser des Beckeneingangs, wo sich dann der Cephalotriptor immer aus seiner queren Stellung in die entsprechende schräge begibt. Hat nun der Cephalotriptor keine gute Construction, d. h. hat er eine übermässig kleine Kopfkrümmung, ist seine Beckenkrümmung zu gering und liegen seine obern Enden nicht aneinander,

so gleitet derselbe schon bei mässigem Zuge ab. Ist er aber entsprechend construirt, so ist gerade jene Drehung des Instruments die Bedingung zur Beendigung der Geburt, indem der Kopf, welcher jetzt in einem günstigern Durchmesser steht unter sonst entsprechenden Verhältnissen in den Beckenkanal herabgezogen werden kann. Im Beckeneingange oder über demselben ist eine schräge Anlegung des Cephalotriptor sowie der Zange eine mechanische Unmöglichkeit und in den Fällen, in welchen man sie ausgeführt haben will, stand der Kopf gewiss in der Beckenhöle. Auch ein zweimaliges Anlegen des Instruments, wie es Kiwisch vorschreibt, ist nur dann nothwendig, wenn das Instrument abzugleiten droht oder wirklich abgleitet. — Es redet hier nicht der Geist des Widerspruchs, sondern die Erfahrung. Die Wahrheit muss jedem Manne von Ehre höher stehen, als alle andern Rücksichten.

Wochenbett, Tod und Sectionsbefund. Die Entbindung hatte die Wöchnerin nicht mehr als gewöhnlich afficirt; sie befand sich trotz des herrschenden Puerperalfiebers in den ersten Tagen nach der Entbindung vollkommen wohl; im Harne liess sich eine geringe Quantität Albumen nachweisen. Nebenbei sei bemerkt, dass sie sich seit Jahren angewöhnt hatte, Schnupftabak löffelweise zu schlucken; ich hatte es ihr nun im Wochenbette trotz ihrer inständigsten Bitten untersagt; dennoch wusste sie sich Tabak zu verschaffen und hatte schon einen Esslöffel genommen, ehe wir darauf kamen. Ich lege auf diesen Umstand gar kein Gewicht, wiewohl ein sogenannter ächter Praktiker die folgende Symptomenreihe daraus erklären könnte. Vier Tage nach der Entbindung trat Paralyse der Harnblase ein, so dass der Harn von nun an mit dem Katheter entleert werden musste.

Hiezu gesellten sich Symptome einer Erkrankung des Gehirns, Kopfschmerzen, Erweiterung der Pupillen, Irrereden, langsamer Puls, trockene Haut und Zunge, Erbrechen — keine Lähmungserscheinungen der Extremitäten, endlich wurde sie am 13. Januar soporös, in welchem Zustande sie drei Tage verblieb und am 16. Januar starb. Im Harne, der stets in grosser Quantität secernirt wurde, liess sich durch Cl. H das N H_3 nachweisen, und es hatte der Zustand viel Aehnlichkeit mit Uraemie, welches sich aber nach den Sectionserscheinungen nicht behaupten lässt.

Bei der Section fand man Exostosen am Schädel und Unterschenkel, rothe Erweichung einer mandelgrossen Stelle in der rechten Hirnhemisphäre, Narben mit Kalkablagerung in der linken Hemisphäre, Narben im Larynx, lobuläre Tuberkulose der Lungen, Lungenödem, Milztumor, partielle Milzentzündung, Narben in der Leber, apoplektische Heerde in beiden Nieren;

Bright'sche Nierendegeneration im ersten Stadium, Adhaesion des Blasengrundes an das Netz durch frisches Exsudat, Phlebitis uterina.

Ich halte die Gehirnerweichung in Folge des syphilitischen Processes für das primäre Leiden, die Paralyse der Blase, das Peritonealexsudat am Grunde der ausgedehnten Blase, die Phlebitis uterina &c. für secundär, und behalte mir vor, bei einer anderen Gelegenheit näher auf diesen Gegenstand, der von verschiedenen Seiten eine verschiedene Deutung erleiden wird, einzugehen.

Geburtshilfliche Beschreibung des Beckens. Ein Blick auf beiliegende Abbildung des Beckens in natürlicher Grösse (Taf. II.), welches bei einer Neigung desselben von 45° gegen die Horizontalebene aufgenommen wurde, zeigt hinlänglich das Charakteristische desselben; da es jedoch von den vier bisher bekannt gemachten Becken der Art*) in Vielem abweicht, so lasse ich eine etwas genauere geburtshilfliche Beschreibung desselben folgen:

1) Ist eine vollkommene Synostose der beiden Symphyses sacroiliacae vorhanden; die Verwachsungsstelle ist durch eine deutlich bemerkbare etwas erhabene Knochenlinie erkennbar, so dass man überall deutlich das Ende des einen und den Anfang des andern Knochens unterscheidet, was an der Zeichnung nicht hervorgehoben ist. Eine ähnliche Marke findet man an den Stellen, wo die Verwachsung des Darmbeins mit dem Scham- und Sitzbeine zu Stande gekommen ist, und es scheint die Verwachsung aller dieser Knochen unter denselben abnormen Verhältnissen und vielleicht zu gleicher Zeit zu Stande gekommen zu sein.

2) Das Kreuzbein besteht aus sechs Wirbelkörpern mit fünf Löchern, ist ziemlich normal gekrümmt, hat mit Rücksicht der Krümmung eine Länge von 4″ 9‴**) ohne Rücksicht derselben 4″ 3‴. Die Breite des Kreuzbeins, wo dasselbe mit den Darmbeinen in Verbindung tritt, beträgt 3 Zoll, wo dasselbe mit den Darmbeinen in Verbindung tritt $2^1/_2$ Zoll.

Beide ungenannten Beine sind vollkommen gleich, jedes einzelne beträgt von der Vereinigungsstelle mit dem Kreuzbeine bis zur Symphysis ossium pubis mit Einschluss der Krümmung 4 Zoll 9 Linien.

4) Die Distanz der vorderen oberen Darmbeinstachel beträgt 7″ 11‴, der vorderen unteren 5″ 11‴.

5) Die Distanz der Crista oss. il. beträgt 8″ 11‴ (von der äussern Crista gemessen).

---

*) Robert, Kirchhoffer, Guy-ainé und eine dessen Nägelé in seinem Lehrbuche erwähnt, und welches meines Wissens noch immer nicht beschrieben ist.

**) Das Maass ist das Pariser Zollmaass.

6) Der äussere gerade Durchmesser nach Baudelocque 7″ 2‴.

Entfernung der hinteren unteren Darmbeinstachel 1′ 5½‴.

Die Distanz der Trochanteren konnte am trockenen Becken nicht gemessen werden, indem die Oberschenkelknochen fehlen.

Maasse des kleinen Beckens:

a) Conjugata 3″ 9‴;

b) grösste Distanz der Linea innominata (querer Durchmesser des Beckeneingangs) 3″ 8‴, dieser Durchmesser fällt an die hintere Hälfte des Beckens.

c) Distanz der Verwachsungsstelle des Darmbeins mit dem Schambeine 3″ 2‴;

d) querer Durchmesser der Beckenhöle 2″ 9‴;

e) gerader Durchmesser der Beckenhöle 4″ 3‴;

f) Distanz der Sitzbeinstachel 2″;

g) Distanz der hinteren Enden der Sitzbeinknorren 2″ 10‴;

h) Distanz der vorderen Enden der Sitzbeinknorren 2″;

i) Distanz vom unteren Ende des Kreuzbeins bis zum unteren Ende der Symphysis oss. pub. 4″.

Dass Steissbein fehlte am Becken, als ich es zur Messung vor mir hatte.

Aus dem Gesagten ist ersichtlich, dass wir eines jener selten vorkommenden querverengten Becken vor uns haben, welches sich von den früher gekannten wesentlich dadurch unterscheidet, dass es im Beckeneingange viel weiter ist, als die bisher gekannten, und dass es nach abwärts in der Quere so regelmässig enger wird, wie nur ein allgemein gleichmässig verengtes Becken es in allen Durchmessern werden kann. Dadurch unterscheidet es sich besonders von den bekannten Becken dieser Art, dass der Unterschied zwischen Ein- und Ausgang bei keinem derselben so bedeutend ist. Es ist besonders das Kreuzbein, welches diesen Unterschied bedingt, indem dasselbe an der Basis breiter ist als an jedem unterhalb liegenden Theile, während diess bei den andern Becken dieser Art nicht der Fall ist, indem beim Robert'schen Becken sich die Breite in der ganzen Länge des Kreuzbeins gleich bleibt, beim Kirchhoffer'schen Becken sogar nach abwärts zunimmt; mit diesem Becken hat es übrigens sechs Kreuzbeinwirbel gemein, unterscheidet sich aber von diesem durch seine vollkommene Symmetrie, während das Kirchhoffer'sche asymmetrisch ist.

Was die Entstehung dieser Anomalie betrifft, so kann ich sie nach genauer Erwägung nicht als angeboren betrachten, sondern nehme sie als in spätern Jahren entstanden an; für diese Ansicht spricht mir die bedeu-

tende Entwicklung des Beckens überhaupt und des Kreuzbeins so wie dessen regelmässige Bildung insbesondere. Auf was ich aber einen besonderen Werth lege, ist der feine Knochenwall, der sich an der Verschmelzungsstelle befindet, und besonders dass ein solcher auch an der Coalitionsstelle der Darmbeine mit den Scham- und Sitzbeinen vorkommt. Dieser macht es mir wahrscheinlich, dass unter Einwirkung einer allgemeinen Ursache (Syphilis) in den Jugendjahren die Coalition aller dieser Knochen zur selben Zeit zu Stande kam. Ich schliesse hier das Wort Entzündung in dem Sinne, in welchem wir es bis jetzt zu brauchen gewohnt sind, aus, indem solche Vereinigungen ohne merkbare äussere Erscheinung zu Stande kommen können, und schliesse mich der Ansicht unseres trefflichen Forschers Prof. Hohl an, der in seinem classischen Werke „Zur Pathologie des Beckens &c." Seite 36 sagt: „Wie endlich an den Gelenken Verwachsung auch aus andern Ursachen, z. B. aus Verderbniss der Säfte u. s. w. schon in den jüngern Jahren vorkömmt, bei rhachitischen Kindern die wahren Nähte der Hirnschale schon gänzlich verloschen gefunden werden (Blumenbach), so kann auch auf gleiche Weise eine Verwachsung zwischen Hüft- und Kreuzbein zu Stande kommen."

Diese allgemeine Ursache scheint in unserem Falle allgemeine Syphilis zu sein, woran dieses Mädchen schon seit ihrer frühen Jugend litt, und wofür die vielen Knochenauftreibungen am ganzen Scelete den hinreichenden Beweis liefern.

Zur pathologisch-anatomischen Casuistik.

Von RUD. VIRCHOW.

1. Geheilte Tubenschwangerschaft. Verschrumpfung und Kirrhonose des Fötus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 31. Juli 1852.)

Das Präparat, was ich der Gesellschaft aus unserer pathologisch-anatomischen Sammlung vorzulegen habe (Nr. 2 des laufenden Cataloges, Abth. X, 129, Zugang von 1852 Nr. 100), wurde zufällig bei einer Section gefunden und erst die in Folge davon angestellten Nachforschungen haben einige anamnestische Anhaltspunkte ergeben. So unvollkommen diese sind, so genügen sie doch, um die durch die Autopsie gewonnene Ueberzeugung zu befestigen und einige weitere Betrachtungen anzuregen.

In den Verhandlungen der Berliner geburtshülflichen Gesellschaft (Bd. IV., S. 3 u. folg.) sind drei Fälle von muthmasslich geheilter Extrauterin-Schwangerschaft mitgetheilt, in denen man die Erscheinungen plötzlicher Anämie und heftiger Schmerzen im Unterleibe bei Frauen, die schwanger zu sein glaubten, beobachtete und bei denen trotz der ungünstigen Prognose Genesung erfolgte. Die Untersuchung des Uterus selbst und das Nachfolgen eines Lochialflusses schienen hier die Annahme einer nach Ruptur der Tuba geheilten Extrauterin-Schwangerschaft allerdings sehr zu unterstützen, aber es war eine absolute Sicherheit nicht zu gewinnen, da einerseits der ausgetretene Körper weder durch die Bauchdecken, noch von den inneren Kanälen aus gefühlt wurde, andererseits keine Autopsie Licht verschaffte. Der gegenwärtige Fall kann daher als eine Ergänzung in dieser praktisch höchst wichtigen Frage gelten.

Anna Maria Heilmann, Bauersfrau aus Waldsachsen, 40 J. alt, verheirathet, aber kinderlos, kam mit Melancholia attonita am 28. Mai 1852 in das Juliushospital. Da über die Geschichte ihres Unterleibs-Zustandes nichts bekannt war, so hatte Hr. Dr. Biermer die Güte, an Hrn. Dr. Graf von Schweinfurt, der sie früher behandelt hatte, zu schreiben und ihn um genauen Aufschluss zu ersuchen. Dieser wurde bereitwilligst in folgender Weise ertheilt:

„Zuerst liess ich den Ehemann der Verstorbenen zu mir kommen und examinirte denselben über die ganze Symptomatologie einer Schwangerschaft seiner Frau, konnte aber nur soviel erfahren, dass man an eine Schwangerschaft derselben niemals gedacht, und dass auch keiner der früher zu Rathe gezogenen Aerzte nur im Entferntesten eine solche vermuthet habe.

Im Monat Juni oder Juli 1848 seien ohne erklärliche Veranlassung die früher stets regelmässigen Menses ausgeblieben, dabei hätten sich dyspeptische Erscheinungen, Appetitmangel und periodische Magenschmerzen eingestellt; noch sei aber Patientin dabei längere Zeit ihren Haus- und Feldgeschäften nachgegangen. Plötzlich aber in der Nacht hätten sich diese angeblichen Magenschmerzen bis zur Unerträglichkeit gesteigert, so dass ein Arzt — und zwar der hiesige praktische Arzt Dr. Kleemann — zu Hülfe gerufen worden sei. Auf dessen Ordination hätten sich die heftigeren Zufälle zwar gemindert, es seien aber noch längere Zeit periodische Magen- und Leibschmerzen mit Neigung zu Obstruction, die man für Windcolik hielt, zurückgeblieben; desshalb wären auch später noch andere Aerzte, meist aber nur Quacksalber, um Rath gefragt worden. Völlige Genesung mit Aufhören aller Magen- und colikartigen Beschwerden sei aber nur dann erfolgt, als nach circa 9 Monaten sich wieder die Menstruation eingestellt habe, die dann angeblich ihren regelmässigen Typus behalten hat. Während der ganzen Krankheitsdauer fand keine aussergewöhnliche oder auffallende Anschwellung des Leibes, weder im Allgemeinen, noch an einem speciellen Eingeweide statt; ebensowenig zeigte sich während dieser Zeit eine Vergrösserung oder Anschwellung der Brüste, noch eine abnorme Se- oder Excretion aus den Genitalien. — Hierauf nahm ich Rücksprache mit dem prakt. Arzte Dr. Kleemann von hier, dem ich den interessanten Leichenbefund mittheilte. Derselbe konnte mir bloss in wenigen Worten, als Extract seines Tagebuches mittheilen: „Dass er am 25. Juli 1848 Nachts zu der Verstorbenen gerufen, und dieselbe an Peritonitis leidend gefunden habe, wesshalb er Blutegel auf den Leib und Cataplasmata ordinirte; erst 16 Tage später, nämlich am 10. August, erhielt er wieder Nachricht und vernahm, dass Patientin auf seine frühere Ordination sich gebessert habe, aber noch periodisch an Colik leide, worauf er ihr, ohne sie wieder zu sehen, ein Opiat verschrieb. Von jetzt an hörte er nichts mehr von ihr."

Im Juliusspital zeigte die Kranke sehr bald Widerwillen gegen Nahrung, so dass künstliche Ernährung eingeleitet werden musste. Acht Tage vor ihrem Tode traten zuerst auf der linken Seite Erscheinungen einer Pneumonie ein, die schon in wenigen Tagen in Gangrän ausging. Der Tod erfolgte am 17. Juli 1852.

Die Autopsie ergab zunächst venöse Hyperämie und seröse Exsudationen im Schädel und brandige Heerde in beiden Lungen, strumöse Anschwellung der Schilddrüse und frischen Papillenkatarrh der in chronischer Degeneration begriffenen Nieren, die Bauchhöhle im Uebrigen frei. Auf der rechten Seite, nach innen und unten am Coecum, auf dem Rande der oberen

Beckenapertur wurde zuerst von meinem Assistenten, Herrn Dr. Koch, der die Section machte, eine resistente Masse von der Grösse einer Kinderfaust bemerkt. Ihrer Eigenthümlichkeit wegen wurde dieselbe mit allen umliegenden Theilen herausgeschnitten und mir überbracht.

Die Masse war durch zahlreiche Adhäsionen mit allen umliegenden Theilen verwachsen und dadurch fast verhüllt. Selbst die hintere Blasenwand, welche doch sonst gewöhnlich frei zu sein pflegt, war vom Scheitel her durch sehr lange, membranöse Bänder befestigt. Der Uterus zeigte an seiner obern Partie, besonders hinten viele derbe, zottige Franzen, während er tiefer herab mit dem Rectum und der Fascia iliaca, welche eine sehr weite Biegung nach rechts herüber macht und daher stark eingeknickt erscheint, durch sehr breite Bindegewebszüge verbunden ist. Auf der rechten Seite ist fast der ganze Raum durch die fremdartige Masse eingenommen, welche hinter dem Lig. latum, nach allen Seiten hin, bald continuirlich, bald fleckweise verwachsen ist. Links finden sich grosse flügelförmige Häute zwischen dem Eierstock und der Fascia iliaca, sowie zwischen dem ersteren und der Ala vespertil.

Der Uterus selbst erscheint etwas dick, leicht retroflectirt, vorn neben der Insertion der rechten Tuba mit einem kleinen, flachen Fibroid besetzt. Nach der Eröffnung der Geschlechtswege zeigt sich die Scheide stark faltig, sonst normal und nur am Umfang des Orif. uteri ext. etwas granulös. Die Beschaffenheit des Uterus selbst, der $2^1/_4''$ Par. lang, am Fundus innen $1^1/_2''$ breit ist und in der Mitte des Körpers eine fast $^1/_4''$ dicke vordere Wand besitzt, ist ziemlich normal. Die linke Tuba frei, der linke Eierstock rundlich-eiförmig, verdickt, stark narbig.

Auf der rechten Seite ist die Tuba, die ganz normal aussieht, auf fast $1''$ weit deutlich zu verfolgen und permeabel. Ein eingebrachtes Haar verliert sich in die grosse Masse, gegen welche auch die Tuba sich etwas unter ihrem Scheitel, von vorn her betrachtet, zu verlieren scheint, so dass die Wand des grossen Sacks mit der Oberfläche der Tuba direkt zusammenzuhängen scheint. Erst ganz weit nach aussen und rechts, am vorderen unteren Umfange des Sackes, fast ganz durch Adhäsionen und die Nähe des Bauchfells verdeckt, erscheint die Tuba wieder, anfangs sehr platt und breit gedrückt, dann aber nach einer starken Krümmung regelmässig noch $^3/_4''$ weit fortlaufend, wo sich das Ostium abdominale mit den Fimbrien findet, freilich durch lange Adhäsionsfäden mit der Seite der Fascia iliaca und der hinteren Oberfläche des Sacks in Verbindung. Dieser Theil der Tuba ist permeabel bis zu der comprimirten Stelle, welche in die Wand des Sackes übergeht. — Auch der rechte Eierstock ist noch deutlich zu zeigen, wenigstens mit einer Fläche. Er erscheint als ein sehr

harter und höckeriger, platter, weisser Körper an dem untersten Theile des vorderen Umfanges des Sackes, der nach vorn hin sehr dicht mit der Wand des Sacks zusammenhängt und um das Präparat zu erhalten, nicht abgetrennt werden kann.

Der Sack erscheint im ersten Augenblicke sehr ungleichmässig dick, doch zeigt sich bald, dass er im Allgemeinen ein sehr dünne Hülle hat, die nur durch die Anlagerung von fötalen und pathologischen Theilen stellenweis schwielige Verdickungen erfahren hat. Der untere Theil des Tubenkanals endigt an seiner inneren Oberfläche mit einer feinen, schräg abgeschnittenen Oeffnung, von welcher aus der Sack seine grösste Ausbreitung nach unten, hinten und aussen hin hat. Ueberall zeigt sich, bis auf die schwiellgen Stellen, die innere Oberfläche zunächst bedeckt mit einer unregelmässigen, schmierig-fetzigen und brüchigen Masse von gelbbräunlichem und röthlichem Aussehen, vielfach untermischt mit helleren oder dichteren, fast olivengrünen oder rostfarbenen Flecken. Zwischen diese Lagen hinein konnte man an einzelnen Stellen feine, aber noch ziemlich resistente Membranen, den Eihäuten entsprechend, verfolgen, von deren äusserer Oberfläche ziemlich lange und verästeltete Fäden (Chorionzotten) abgingen. An andern Stellen, insbesondere am oberen und hinteren Umfange gingen diese Häute in die schon erwähnten bis über 2‴ dicken, weisslichen, halbknorpelig aussehenden, nach aussen leicht gewulsteten Lagen über, deren fötale Natur am besten daraus erhellte, dass der Nabelstrang, deutlich erkennbar an seinen gewundenen und varicösen Gefässen, von ihrem obersten Ende her entsprang. Er war etwas schlaff und platt, 2—3‴ breit, $1^3/_4$″ lang, und inserirte sich an dem Bauche des Fötus nicht ganz nahe an den Genitalien, und wie es schien, bis zur Bauchwand hin solid. Alle Eihäute waren übrigens mit den umliegenden Theilen verwachsen, gleichsam verklebt. Sie lösten sich leicht und im Augenblicke der Trennung zeigten sich feine fadenförmige Fäserchen zwischen ihnen und den umschliessenden Lagen.

Der Fötus selbst, obwohl stark zertrümmert, war als solcher deutlich zu erkennen. Der Kopf hatte am meisten gelitten; er war nicht bloss von dem übrigen Körper getrennt, sondern auch für sich zertrümmert. Die Hauptmasse lag nach oben, noch in der Gegend des Halses mit dem Rumpf in Berührung, und war $1^1/_4$″ lang, $1^1/_{12}$″ hoch, $^3/_4$″ in der grössten Breite, im Allgemeinen abgeplattet und von fast linsenförmiger Gestalt. Sehr deutlich erkannte man die einzelnen Schädelknochen der Decke, aber freilich übereinandergeschoben, kielförmig zusammengedrängt. Aussen ist das Ganze noch von Haut überzogen; und nur in der Gegend der Insertion des Halses findet sich das Hinterhauptsloch, durch welches man die Schädelhöhle

mit einem röthlichen, körnigschmierigen Brei gefüllt und die innere Hautfläche mit einem schön menniggelben Pigment überzogen sieht. Die Gesichtstheile sind grossentheils zerstreut und es finden sich daher an verschiedenen Stellen des obern Sackumfangs, zum Theil in die beschriebenen gelbbraunen Massen eingesenkt und ziemlich fest adhärent, einzelne Knochen vor.

Der Torso des Rumpfes war noch ziemlich vollständig und bestand aus dem Thorax mit der linken Oberextremität und dem Leibe mit beiden Unterextremitäten, die rechte jedoch ohne Fuss. Freilich war Alles comprimirt, geschrumpft, allein die zusammengekauerte Stellung, die an den Leib angezogenen Kniee, der flectirte und an die Brust angelegte Arm sehr deutlich zu erkennen. Die Haut war fast überall noch vollständig erhalten und die Knochen, deren Ossification ziemlich vorgerückt war, bildeten eine feste Grundlage. Man sah einen sehr deutlichen, verhältnissmässig sehr grossen Anus und davor Genitalien mit ausgesprochen männlichem Typus, einen durchbohrten Penis mit Glans und Präputium und ein Scrotum.

Dieser ganze, von vorn nach hinten comprimirte Torso hatte eine Länge von $1\frac{1}{3}''$ und fast ebensoviel Breite. Eine Messung der ganzen Länge bei ausgestreckten Beinen war nicht gut thunlich, da die Gebrechlichkeit dieser Theile eine gewisse Vorsicht anempfahl. Indess mass der eine Oberschenkel 9—10‴, der Unterschenkel 8‴; die linke obere Extremität, welche an einer sehr wohl erhaltenen Schulter angesetzt war, hatte einen Oberarm von 10‴, einen Vorderarm von 8‴, Hand mit Finger von 5—6‴ Länge. — Einzelne Röhrenknochen, der rechten Extremität angehörig, fanden sich frei im Sacke; endlich fühlte man kleinere, knorplich aussehende Fragmente durch die Haut des Sackes in seinem unteren Umfange, die wohl dem fehlenden Fuss entsprechen mochten.

Es handelt sich hier also um einen vollständigen Fötus mit Nabelstrang, Eihäuten, Placentabildung, der offenbar seit längerer Zeit abgestorben ist, dessen weichere Organe zerfallen, dessen Blut umgewandelt ist, dessen Knochen zum Theil auseinandergeworfen sind. Betrachten wir die Grösse und die Entwicklung der einzelnen Theile des Fötus, so dürfte daraus für die Zeit seines Todes etwa der 4. Monat nach der Befruchtung hervorgehen. Die Existenz des Afters, die Differenzirung der Geschlechtstheile, der solide Nabelstrang, die langen und verästelten Chorionzotten, die feste Ossification der relativ langen Knochen möchte dafür sprechen.

Wann mag nun die Befruchtung geschehen sein? Unsere Anamnese gibt darüber nur zweifelhaften Aufschluss. Am 25. Juli 1848 wurde die Frau unter den Erscheinungen der Peritonitis von Dr. Kleemann

krank gefunden, und der Mann gibt an, dass bei seiner bis dahin regelmässig menstruirten Frau die Regel im Juni oder Juli 1848 ohne erklärliche Veranlassung ausgeblieben, und erst nach etwa 9 Monaten wieder erschienen sei. Nach dieser Rechnung würde der Fötus zur Zeit der Peritonitis höchstens im 3. Monate gewesen sein, denn wenn man die erste, nach der Conception ausgebliebenen Regel auch auf die ersten Tage des Mai setzte, so würde die zweite auf die letzten Tage desselben Monats, die dritte kurz nach der Zeit des peritonitischen Anfalles gerechnet werden müssen, das Leben der Frucht würde also in das Ende der 3. Menstruationsperiode fallen. Allein auf die Genauigkeit der Angaben des Mannes, so lange Zeit nach dem Ereignisse, möchte wohl kein so grosses Gewicht gelegt werden dürfen, und seine Mittheilung könnte eher auf einen späteren Termin bezogen werden. Es bleibt daher nur übrig, anzunehmen, entweder dass der Fötus noch über die Zeit der Peritonitis fortgelebt habe oder dass die Befruchtung schon wenigstens im Mai erfolgt sei.

Ueber die Bedeutung jener Peritonitis selbst dürfte wohl weniger Zweifel sein. Der plötzliche Eintritt unerträglicher Schmerzen, nachdem deutliche Erscheinungen der Schwangerschaft vorausgegangen sind, die Fortdauer solcher Störungen bis zum Wiedereintritte der Menstruation, bei welcher vielleicht die angegebene Zeit weniger hoch angeschlagen werden dürfte, als die Thatsache an sich — ich sage, diese eigenthümliche Coincidenz lässt keine weitere Annahme übrig, als dass die Peritonitis mit der Geschichte der Frucht in einem directen Zusammenhange stehe, wenn man zugleich den anatomischen Befund, einen extrauterinen Fötus und eine partielle, aber sehr heftige Peritonitis in seiner Umgebung, ins Auge fasst.

Bei den zahlreichen und dichten Adhäsionen im Umfange des ganzen Fötus, bei den vielen secundären Veränderungen der betreffenden Theile ist es jetzt kaum möglich, für jeden Theil des Umfangs der abgestorbenen Frucht zu sagen, welche Bedeutung er hat. Wenn man indess die eigenthümliche Insertion des uterinen und des abdominalen Tubenstückes berücksichtigt, wenn man den Uebergang der äussern Tubenhäute in den Fruchtsack verfolgt, die Eröffnung der Tuba an ihrer uterinen Seite in die Höhle des Sacks würdigt, so muss man wohl annehmen, dass hier eine ursprüngliche Tuben-Schwangerschaft vorliegt. Allein es erscheint wenig wahrscheinlich, dass das Ei ganz aus der zerrissenen Tuba hervorgetreten ist. Freilich liegt es hinter dem Eierstock und erstreckt sich bis in den rechten Theil der Excavatio recto-uterina hinab, wo es überall mit neugebildeten Bindegewebsschichten umkleidet ist, allein es genügt zur Erklärung des Verhältnisses, eine Ruptur ohne Austritt des Eies anzunehmen. Wenn die Tuba über dem wachsenden Ei sich verdünnt und end-

lich berstet, so ist ja nicht nothwendig eine Expulsion oder ein Hinausfallen des Eies als Folge zu statuiren, sondern es kann aus der Rupturstelle eine kleine Blutung entstehen, die Tuben-Wand kann durch den Ruptur-Spalt einen Theil des Eies hervortreten lassen, während der andere, insbesondere der placentare Theil noch an der Tuba inserirt bleibt. So zeigt sich hier in der That das Verhältniss, und so würde sich auch die Möglichkeit begreifen lassen, dass das Ei nach der Ruptur und der in Folge derselben entstandenen Peritonitis noch fortgewachsen ist.

Unter den Umständen, wie sie in diesem Falle existiren, ist die Frage natürlich nicht zu beantworten, welche ich in der Sitzung vom 5. Nov. 1850 aufwarf, als ich einen Fall von frisch geplatzter Tubenschwangerschaft der Gesellschaft vorlegte (Verh. Bd. I. S. 298): die Frage von dem Motiv, dass die Schwangerschaft eine tubare blieb. Dort hatte ich die Fixirung der Tuba durch peritonitische Adhäsionen als ein solches Motiv angesprochen; diessmal jedoch war eine solche Unterscheidung präxistirender und nachgebildeter Adhäsionen nicht mehr ausführbar.

Von um so grösserem Interesse war mir aber die auffallende Integrität gewisser Theile nach so langer Zeit. Auch bei dem Lithopaedion, welches ich in der Sitzung vom 4. Mai 1850 besprach (Verh. Bd. I. S. 104), und welches von mir 26 Jahre* nach der Befruchtung aus der Bauchhöhle entfernt wurde, konnte ich noch Placenta mit Chorionzotten, Nabelstrang, Haut, Lungen, Herz &c. nachweisen und selbst die Muskeln zeigten noch mikroskopisch ihr normales Verhalten. In dem gegenwärtigen Falle konnte ich an den Chorionzotten sehr deutlich einen äusseren, zum Theil verkalkten Ueberzug und ein aus spindelförmigen Zellen gebildetes Centrum unterscheiden; auch in den zarteren Theilen der Eihäute sah ich ähnliche Gebilde und nur in den knorpelartig verdickten Stellen fand sich ein sclerotisches Bindegewebe mit ziemlich engen Längshöhlen, die zum Theil deutliche Kerne, zum Theil feine Fettkörnchen enthielten. Der Nabelstrang enthielt ausserordentlich deutliche und sehr leicht isolirbare geschwänzte Körperchen, die neben den Gefässelementen hervortraten. Die Knochen und die Knorpel waren ausserordentlich deutlich auch in ihrer feineren Struktur und was insbesondere frappirte, die quergestreiften Muskeln zeigten aufs deutlichste das schöne Bild der schmalen, hellen, tief quergewulsteten Primitivbündel der Fötus. Zwischen dem Absterben des Fötus und dem Tode seiner Mutter lag eine Zeit von fast

*) Statt „mit 23 Jahren“ muss es dort heissen „mit dem Jahre 1823.“

4 Jahren, und doch war noch nach einer so langen Zeit die elementare Struktur des Binde- und Schleimgewebes, der Knorpel und Knochen, der Gefässe und Muskeln erhalten — gewiss ein sehr wunderbares Verhältniss, das um so mehr überrascht, als die neuesten Untersuchungen gerade das Gegentheil hätten erwarten lassen sollen. R. Wagner, indem er eine einfache Methode zu Versuchen über die Veränderungen thierischer Gewebe in morphologischer und chemischer Beziehung suchte und dabei die Transplantations-Versuche Berthold's verfolgte, brachte verschiedene thierische Theile (Hoden, Linsen, Därme &c.) in die Bauchhöhle von Vögeln und sah hier eine rasche Fettumwandlung eintreten, insbesondere auch bei den Muskeln (Nachrichten von der Götting. Univ. und Societät. 1851. No. 8. S. 104). Middeldorpf, der diese Versuche fortsetzte, bestätigte die Fettmetamorphose auch für Knochen und Knorpel (Günsburg's Zeitschrift Bd. III. S. 58). Allein er machte dabei aufmerksam, dass es sich hier mehr um eine Durchfettung von Aussen her zu handeln scheine; im Inneren fand er, wie früher auch schon Rud. Wagner, die Massen mehr erhalten.

Diese Experimente sind schwache Wiederholungen der natürlichen Vorgänge, welche ich beschrieben habe. Das Liegenbleiben einer menschlichen Frucht im Innern der Bauchhöhle fast 4, ja mehr als 20 Jahre nach ihrem Absterben möchte wohl die einfachste Form des Wagner'schen Versuchs demonstriren, und doch finden wir im Innern dieser Früchte Theile, die wir sonst als sehr weich und sehr zersetzungsfähig betrachten, unverändert vor. Nur da, wo die Fruchttheile mit dem mütterlichen Cirkulationsapparat in Contakt treten, zeigen sich Fettanhäufungen und es liegt daher nahe, diese auf ein Diffusionsverhältniss und nicht auf eine einfache Metamorphose zu beziehen.

Am Umfange insbesondere, in dem schmierigen Beschlage der Wand, fanden sich reichlichere Fettmassen, sowohl flüssige, als namentlich krystallinische: spiessig aussehende Nadeln neben krystallinischem Cholestearin. Allein auch diese Massen lagen mehr neben, als in den elementaren Theilen und man konnte nach innen hin ihre Abnahme verfolgen, bis erst die weicheren Theile der inneren Höhlen wieder etwas mehr davon enthielten. In dieser Beziehung bestand also eine Annäherung an den von J. A. Hein (Archiv f. pathol. Anatomie Bd. I. S. 518) beschriebenen Fall von wahrscheinlicher Eierstocks-Schwangerschaft, wo sich an den Wänden der fötalen Körperhöhle eine breiige, graubraune Masse fand, die sehr viel tropfenförmiges Fett und sparsam Cholestearin enthielt.

Noch in einer anderen Beziehung ist die Vergleichung des gegenwärtigen Fötus mit dem älteren Lithopaedion von Interesse. Dort bestand

die Placenta an ihrer fötalen Seite zunächst aus einer verkalkten Lage, dann kam nach aussen eine gallertartig röthliche Schicht, dann eine breiige, weissliche, fettige, endlich zu äusserst eine ziemlich ebene, fibroide. Auch in dem gegenwärtigen Falle inserirt sich gerade die Placenta an eine solche fibroide Lage, die auf den ersten Blick sehr sonderbar erscheinen dürfte. Sollte diess nicht eine aus Blutniederschlägen hervorgegangene und zu fibroidem Thrombus geschrumpfte Masse sein, den sog. apoplektischen Heerden der Placenta entsprechend? und sind nicht diese Gerinnungen dann in Verbindung mit der Ruptur und der folgenden Peritonitis zu setzen?

Endlich habe ich noch die Kirrhonose dieser Frucht zu besprechen. Lobstein hat bekanntlich mit diesem Namen ein eigenthümlich gelbes Pigment bezeichnet, das er an den serösen Häuten und dem Nervenmark nicht lebensfähiger Fötus beobachtete. Ich fand dasselbe gleichfalls und zwar auch an den äusseren Decken eines längere Zeit vor der frühzeitigen Geburt abgestorbenen Fötus, dessen Tod durch eine Verschrumpfung der Placenta in Folge ausgedehnter Hämorhagien in ihr Gewebe bedingt zu sein schien. Das Pigment war ein theils diffuser, theils körniger, inmitten der Gewebe abgelagerter, gelber Stoff, dessen Ursprung aus dem Blute ich nicht direct nachweisen konnte, der aber die chemischen Eigenthümlichkeiten, namentlich das Verhalten gegen Mineralsäuren so vollkommen zeigte, dass ich kein Bedenken trug, ihn den aus dem Blute enstandenen Pigmenten, namentlich den von mir in den Nieren Neugeborener beobachteten anzureihen (Archiv f. pathol. Anat. Bd. I. S. 467). H. Meckel von Hemsbach hat später diesen Farbstoff auch krystallinisch gesehen, so dass die Aehnlichkeit mit dem Hämatoidin noch grösser ist. „Die Krystallform ist beim Fötus spiessig oder amorph (?), seltener in den grösseren rhombischen Krystallen von Virchow“. (vgl. Tab. VII. fig. 4.) Sternförmige Haufen fand Meckel auch in den Gefässen beweglich (Müllers Archiv 1850. S. 241. 269).

Dieses selbe Pigment fand sich auch bei unserem Fötus und zwar sowohl in der äusseren, schmierigen Masse der äusseren Sacktheile, als im Innern des Körpers z. B. an der inneren Fläche des Periostes der Schädelknochen, in den Lungen. An allen Stellen, wo die kirrhonotische Färbung eine besondere Höhe erreichte, fand sich neben diffusem Pigment auch krystallinisches, in den von Meckel abgebildeten Formen. Meist waren es grosse, dunkelbraune Kugeln, deren Oberfläche strahlig-sternförmig mit feinen gelbbraunen Nadeln besetzt war oder kleinere Sterne und Drusen mit nach aussen radienförmig hervorgehenden Nadeln. Am deutlichsten sah man die einzelnen Nadeln, wenn die übrige Masse durch

Natronlauge aufgeklärt wurde. Sie zeigte dann die grösste Aehnlichkeit mit dem krystallinischen Gallenpigment, dem Bilifulvin, das ich in der Sitzung vom 9. Novbr. 1850 der Gesellschaft vorzulegen die Ehre hatte (Verhdl. Bd. I. S. 311). Auch hier waren die einzelnen Nadeln von äusserster Feinheit, dagegen zuweilen sehr lang; sie erschienen meist wie gekrümmt, gewunden oder gedreht, manchmal wie verästelt, zuweilen netzförmig mit Knotenpunkten und Verbindungscurven. Allein auch hier schienen diese seltsamen Formen nicht auf eigentliche Krümmungen der Nadeln zurückzuführen, sondern auf eine ungleichmässige Aneinanderreihung mehrerer kleiner Nadeln zu zusammengesetzten Figuren. Die grösseren Drusen und Kugeln bestanden aus kurzen, geraden, dicht radial gestellten Nadeln. Ringsumher fand sich gewöhnlich eine diffus gelbe Infiltration neben feinkörnigem oder gröberem, flüssigem Fett, den angeführten Fettnadeln und Cholestearintafeln.

Die Aehnlichkeit mancher der kleinen Fettnadeln mit dem Pigment liess mich die schon in der eben citirten Sitzung besprochene Frage von dem Zusammenhange des Fettes mit dem Pigment wieder aufnehmen. Ich behandelte daher die Masse mit Aether und sah die Fettnadeln schnell verschwinden, die Pigmentnadeln nicht. Hie und da haftete einer Fettnadel äusserlich etwas gelber Farbstoff an, der mit der Auflösung der Nadel sich vertheilte, allein die eigentlichen Pigmentnadeln wurden entschieden nicht verändert. Kaustische Alkalien griffen die Pigmente fast gar nicht an. Kalte concentrirte Salpetersäure liess die Fettnadeln unberührt, während das Pigment bedeutend verändert wurde. Die Nadeln verschwanden und es blieben Kugeln zurück, die zuerst schmutzig gelb, dann violett, dann braun und schwärzlich wurden, während sich ein gefärbter Hof bildete und die Kugel als homogene Masse erschien. Zuletzt wurde Alles vernichtet, nur die Fettnadeln blieben übrig. Concentrirte Schwefelsäure schien wenig Einwirkung zu machen und erst, als ich rauchende nahm, sah ich schnell eine Veränderung der Farbe, wie bei dem Hämatoidin auftreten: braun, roth, orange, gelb, grün, blau, grünlich, gelblich, dann verschwindend. Die Nadeln schmolzen dabei ein, es entstanden auch hier Kugeln mit einem gefärbten Hofe. Allein auch das Fett und das Cholestearin wurden hier zerstört, obwohl die Fettnadeln länger Widerstand leisteten, als die Pigmentkrystalle. Zuletzt blieben nur noch gefärbte Fetttropfen übrig.

Die Kirrhonose schliesst sich also mit ihrem Pigment an das Hämatoidin und nicht an das Bilifulvin an, so ähnlich auch die Krystallform ist. Um so sonderbarer ist es aber, dass sich diese Form gerade beim Fötus so häufig findet und es scheint, dass hier ein gewisser Unterschied

des fötalen und mütterlichen Bluts angenommen werden muss. Wir werden dann das vorgefundene Pigment also nicht auf mütterliches Extravasat, sondern auf fötales Blut zurückführen müssen, und es dürfte sich daraus noch ein weiterer Schluss für den Tod des Fötus ergeben. Die Kirrhonose findet sich hauptsächlich bei früh abgestorbenen Fötus, deren Fortexistenz durch sogenannte Apoplexien der Placenta unterbrochen ist, bei denen also in Folge der Placentarstörung Kreislaufshindernisse sich bildeten. Auch in diesem Falle fanden wir die fibroide Verdickung derPlacenta neben der Kirrhonose. Sollen wir nicht schliessen, dass der Tod des Fötus durch die Verödung der Placenta herbeigeführt ist?

2. Weiblicher Hermaphroditismus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 3. Juli 1852.)

Das interessante Präparat, welches ich der Gesellschaft vorzulegen die Ehre habe (Nro. 2. des laufenden Catalogs, Abth. X. 129. Zuwachs von 1852 Nro. 113), erhielt die pathologisch-anatomische Sammlung durch die Vermittelung des Hrn. Kölliker von Hrn. Stud. Carl Schmitt aus Burgpreppach. Ueber die Anamnese hat der Letztere die Güte gehabt mir folgendes mitzutheilen:

„Elisabetha Holzheidt war das einzige Kind eines reichen Bauern, Namens Köhler, in Ueschersdorf, Landgerichtes Hofheim. Sie verheirathete sich in ihrem 20. Lebensjahre, lebte aber mit ihrem Ehegemahl in beständiger Disharmonie, weil er von ihrem Zustande im Wirthshause erzählte, was sie wieder hörte, dann weil er, wie die Leute, die mir Näheres über das Leben dieser Unglücklichen mittheilten, sich ausdrückten, häufig neben n'aus ging und nie bei ihr schlief. Ihr Mann, ein potator, soll in seinem berauschten Zustande öfters sich über seine Ehehälfte lustig gemacht haben, indem er die Genitalien seiner Frau bei weitem über die eigenen erhob. Ob die Holzheidt regelmässig oder gar nicht menstruirt war, konnte ich trotz vielfach und verschieden angestellter Nachforschungen nicht erfahren. Geboren hat sie nie. Was den äusseren Habitus betrifft, so war die Frau eine Virago, etwa 5½′ gross, breitschulterig, von muskulösem Baue, die Brüste an der Leiche wenig entwickelt, doch nicht welk nnd herabhängend. Die Barthaare, insbesoedern Schnurrbart waren bei ihr ziemlich entwickelt.

Holzheidt war nach Aussage Aller, die sie kannten, eine unternehmende, unerschrockene Frau, die ihr ziemlich grosses Oekonomiegut fast allein ohne Beihülfe ihres Mannes verwaltete und bewirthschaftete. Von einer Seite erfuhr ich auch, dass sie sich in der Schule mehr mit den Buben als mit den Mädchen gehalten habe.

Sie starb, 77 J. alt, am 3. April d. J. nach Aussage des sie behandelnden Baders an einer Lungenentzündung sehr schnell. Die Section im Ganzen zu machen, wurde mir von ihren Verwandten nicht gestattet, nur nach langer Mühe erhielt ich die Erlaubniss, die Bauchhöhle einen Fingerlang eröffnen zu dürfen. Bemerkt muss noch werden, dass die Weite der Vagina durch Einführen des Fingers beim Herausnehmen der Theile, und durch Untersuchungen nach der Hand um Vieles zugenommen haben mag; im ersten Anfange konnte ich kaum mit dem kleinen Finger der linken Hand in die Vagina eindringen." *)

Hr. Schmitt hat die äusseren und inneren Genitalien mit der Blase so gut und unversehrt entfernt, dass die Untersuchung nirgends unsicher ward. Ich fand folgendes:

A. Aeussere Geschlechtstheile.

Unter einem stark entwickelten Schamberg, der mit ziemlich langen, grauen Haaren besetzt ist, findet sich ein nach unten gewendeter Penisartiger Körper, vom Rücken gemessen 2″ Par. lang und $^3/_4$″ im Durchmesser, von dessen oberem Umfange her sich zwei grosse Hautwülste erheben, die unterhalb des Gliedes in eine quergerunzelte, in der Mittellinie durch eine Rhaphe getheilte, einem Hodensack sehr ähnliche Masse zusammentreten. Die Haut in dieser ganzen Gegend ist stark pigmentirt, jedoch nach unten nur spärlich mit Haaren besetzt. Der Penisartige Körper trägt an seiner Spitze eine $^3/_4$″ lange, von einer starken Vorhaut zur Hälfte bedeckte Eichel, welche von der Spitze an bis zu ihrer Basis an der hinteren Seite eine tiefe, offene Rinne trägt, an welcher man oben eine Fossa navicularis, in ihrem ganzen Verlaufe eine glatte, hie und da von tiefen Blindsäcken unterbrochene Schleimhaut verfolgen kann. An der Basis des Gliedes verliert sich diese Rinne in einen Kanal, der mit einer schlaffen Oeffnung beginnt, weit genug, dass man die Kuppe des kleinen Fingers in sie hineinbringen kann. Eine starke Hautfalte, die sich von den Seiten des Gliedes herunterzieht, umgiebt den Rand dieser Oeffnung.

Der ganze Habitus ist daher der eines Hypospadiaeus und nur der Umstand könnte daran zweifelhaft machen, dass sich in dem Hodensackartigen Gebilde keine besondere Anschwellung entdecken lässt. Auch auf Durchschnitten zeigt sich hier nur sehr reichliches Fettpolster.

B. Innere Theile.

Innen bemerkte man zuerst eine mässig grosse Harnblase, welche nur durch ihre auffallend lange Urethra auffiel, und hinter ihr, nicht

*) Nachträglich hat Hr. Wundarzt Auding durch alte Weiber herausgebracht, dass die H. mit Bestimmtheit, aber sehr sparsam menstruirt war, und dass sie dann häufig Schnaps getrunken habe, um sich damit von den starken Leibschmerzen zu befreien.

ganz in ihrer Höhe, einen Körper, der einem mässig grossen Uterus nebst Anhängen ganz und gar glich. Ich spaltete nun die vordere Wand der Blase, ging dann in die Urethra ein bis in die Gegend unter der Symphysis pubis, wo auf der Schnittfläche sowohl zwei seitliche Corpora cavernosa, als ein drittes, den oberen Theil der Urethra bedeckendes (Corp. cav. urethrae) von bedeutender Grösse und sehr entwickeltem Bau blossgelegt wurden. Die Blase zeigte bis zu ihrem Ostium keine Abweichung, allein die Urethra bot von Anfang an einen ungewöhnlich grossen Durchmesser dar: der Querdurchmesser ihrer innern Oberfläche betrug horizontal fast überall $^3/_4$''. Von dem Blasenhalse an, der mit vergrösserten und zum Theil durch bräunliche Concretionen erfüllten Drüschen besetzt war, begannen sehr mächtige Längsmuskelstreifen, die namentlich an der hinteren Wand einen sehr starken mittleren Wulst mit baumförmiger Ausstrahlung zur Blase hin, gleichsam ein lang gestrecktes Caput gallinaginis, sowie ein Paar kleinere, seitliche Wülste bildeten. Die Wand der Urethra war von sehr beträchtlicher Dicke, indem sie in dem mittleren Theile $^1/_2$'' auf dem Durchschnitt betrug. Sie bestand hier aus einer dicht unter der Schleimhaut verlaufenden, bis 1''' dicken Längsschicht von glatten Muskelfasern mit viel elastischen Elementen, welcher auch die schon erwähnten, nach innen vorspringenden Wülste angehörten, und welche mit der innersten Schicht des Blasenmuscularis continuirlich zusammenhing. Darauf folgte eine, bis 4''' dicke Ringfaserschicht, bestehend aus quergestreiften Muskelfasern, die im Ganzen spärlich und in grösseren Zwischenräumen, mit viel Bindegewebe und reichlichen elastischen Fasern umgeben, um die Urethra verliefen. Dieser Ringmuskel (Constrictor urethrae membranaceae) entsprach und ging fast continuirlich hervor aus der zweiten Muskelschicht der Harnblase. Zu äusserst folgte eine Längsschicht mit sehr grossen Gefässen.

In dieser Weise verlief die Urethra fast 2'' lang. Hier begann nach vorn die Dicke der Wand abzunehmen, und während die Längsmuskelschicht sich in verdünntem Maasstabe noch fortsetzte, wurde die Ringfaserschicht durch das Corp. cav. urethrae ersetzt und die äussere Längsschicht ging in die fibröse Haut des letzteren über. Nach hinten dagegen mündete in dieser Gegend die Scheide ein, so dass der hintere Rand der Urethra, welcher die Einmündungsstelle halbmondförmig umgab, 1'' von dem äusserem Orificium entfernt war. Es entstand so ein Canalis urogenitalis (Atrium oder Vestibulum vaginae) von 1'' Länge, dessen hintere Wand aus der Scheide, die vordere dagegen aus der Urethra hervorging. Der Zugang zu demselben war von der Scheide leichter, als von der Urethra, indem man von dort aus die Spitze des kleinen Fingers mit einiger Schwierigkeit einbringen konnte.

Die Scheide dagegen war sehr stark entwickelt. Sie maass $2^1/_2''$ Par. in der Länge, war in der Mitte am weitesten, so dass hier der Querdurchmesser ihrer ausgebreiteten Fläche $1^3/_4''$ betrug. Sie hatte eine starke Wand und eine grossentheils glatte, nur hie und da mit einigen Krypten und gegen die Port. vag. hin mit kleinen Nabothschen Eiern besetzte Oberfläche, deren unterster Theil Längswülste mit derben Granulationen und dazwischen sehr deutliche Querfalten besass.

Das Os tincae setzte sich durch sehr regelmässige Faltenzüge und ein mehr sammetartiges Aussehen scharf gegen die Scheide ab, obwohl eigentliche Lippen nur schwach angedeutet waren. Es mass ausgebreitet $1''$.

Darüber erhob sich ein Uterus von $1^3/_4''$, von denen mehr als $1''$ auf den Cervix fielen. Die Höhle des Cervix verengte sich ziemlich regelmässig bis zum Orif. int., das ausgebreitet noch $^3/_4''$ in der Quere mass. Ihre innere Fläche zeigte einen sehr regelmässigen vorderen und hinteren Faltenbaum mit sehr zahlreichen Querleisten, die bis oben hinauf dicke, dicht stehende Papillen trugen. — Die Höhle des Körpers war mit einer sehr weichen, verhältnissmässig dicken, glatt und gelblich aussehenden Schleimhaut versehen, in der besonders gegen das Orif. int. hin zahlreiche cystoid degenerirte Drüschen lagen. In dem mittleren Theil war die Höhle am engsten, $5'''$ Par.; gegen die Orif. tub. erweiterte sich dieselbe wieder.

Die Wand des Uterus war am Fundus am dünnsten, wenig über $1'''$ dick, in der Mitte des Körpers vorn beinahe $3'''$, am Orif. int. $2^1/_2'''$, in der Mitte des Cervix, wo sie ausserdem sehr stark war, etwas über $3'''$.

Die Anhänge des Uterus sehr vollständig vorhanden. Auf beiden Seiten sehr ausgebreitete Lig. lata mit Eierstock, Nebeneierstock, Tuba und rundem Mutterband. Die Tuba auf beiden Seiten frei, mit regelmässigen Fimbrien und mit einzelnen kleinen Colloid-Cysten besetzt. In den Alae vespertilionum die Rosenmüller'schen Organe: rechts ungewöhnlich entwickelt, mit sehr deutlichen dicken und dicht stehenden Blinddärmchen, die alle konisch gegen die äussere Spitze des Eierstocks convergiren. Weiter nach innen liegen weissliche, leicht drüsig aussehende, glatte Anhäufungen, die sich jedoch bei der mikroskopischen Untersuchung als Fett auswiesen. Zahlreiche feine Fäden, welche parallel der Tuba von dem Nebeneierstock her gegen den Uterus verlaufen, führen zuletzt immer auf Gefässe zurück; ein besonderer Kanal lässt sich nicht auffinden. Dagegen sitzt am äussern Umfange des Nebeneierstocks an einem $1^1/_4''$ langen Faden die bekannte länglich-ovale Cyste des Wolff'schen Ausführungsganges. — Auf der anderen Seite sind die Verhältnisse ähnlich, nur weniger deutlich, weil hier einige Adhäsionen den Fledermausflügel überziehen.

Die Eierstöcke, an sehr entwickelten Lig. ovarii, 10‴ lang, sehr schmal, von durchaus glatter Oberfläche, zeigen auf einem Durchschnitt unter einer mässig festen Albuginea in einem weissen Bindegewebsstroma zahlreiche gelbliche gewunden und drüsig aussehende Theile, die jedoch unter dem Mikroskop als dickwandige und schraubenförmig gewundene Arterien in partieller fettiger Degeneration sich ausweisen. Eigentliche Graaf'sche Follikel nicht sichtbar. —

Die Autopsie lässt es also nicht zweifelhaft, dass diese Person, so sehr sie äusserlich den männlichen Typus (bis auf herabgestiegene Geschlechtsdrüsen) darbot, doch dem weiblichen Geschlechte zugerechnet werden musste; und es wäre gewiss sehr interessant gewesen, die Gründe zu kennen, welche ihre Angehörigen bestimmt haben, sie als Weib zu benennen und zu erziehen zu einer Zeit, wo die Wahrscheinlichkeit eines männlichen Baues vielleicht sehr gross war. Der Zustand ihrer innern Geschlechtstheile zeigt ziemlich bestimmt, dass sie die eigentliche Geschlechtsreife nicht erreicht hat. Der Uterus hat noch ganz den kindlichen Bau: relativ grosse und dicke Cervikaltheile bei ganz unentwickeltem Uterus-Körper; sehr ausgebildete Faltenbildung im Cervix; endlich vollständig glatte, nirgends narbige, weder mit gelben, noch andern Körpern oder mit normalen oder degenerirten Graaf'schen Follikeln versehene Eierstöcke. Es ist möglich, dass Follikel vorhanden waren und im Laufe der Zeit zu Grunde gegangen sind, da ein Alter von 77 Jahren nicht als dasjenige betrachtet werden darf, in dem man Gebilde solcher Art noch vorfindet, allein es ist gar nicht wahrscheinlich, dass eine menstruale Thätigkeit mit voller Ovulation je bestanden hat.

Mit Sicherheit kann man sagen, dass weder eine männlicher, noch ein gemischter Hermaphroditismus bestand, da ein solcher die Anwesenheit einer männlichen Geschlechtsdrüse voraussetzt. Freilich findet sich, besonders auf der rechten Seite in sehr starker Entwickelung das Rosenmüller'sche Organ vor, allein es zeigt sich weder ein continuirlicher Ausführungsgang noch eine Entwickelung von Samenkanälchen in der sterilen Drüse. Was als Samenkanälchen gedeutet werden konnte, ergab sich bei genauerer Untersuchung als gewundene Blutgefässe. Wenn also auch die wahre Geschlechtsreife nicht erreicht worden ist, so möchte doch die Entwickelung der Geschlechtsdrüsen über die Zeit hinaus gelegen haben, wo noch eine männliche Differenzirung derselben hätte eintreten können.

Von besonderem Interesse erscheint es, dass der männliche Bildungs-Typus sich nicht bloss auf die äusseren Geschlechtstheile erstreckte, wo wir eine ganz kolossale hypospadische Clitoris mit allem Zubehör eines hypospadischen Penis, sowie eine einfache,

enge Urogenitalöffnung mit scrotaler Bildung der grossen Lippen fanden, sondern dass sich auch weiterhin noch der männliche Typus genau so, wie er in der Mehrzahl der männlichen Hermaphroditen gefunden wird, nachweisen liess. Wir haben einen Canalis urogenitalis (Urethra penis) mit cavernösem Körper von 1″ Länge, aus dem eine Scheide mit kindlich gebautem Uterus, andererseits eine eigentliche Urethra mit kolossalen Muskellagen und von 2″ Länge hervorgeht, auf deren hinterer Wand sich ein Längswulst, dem Caput gallinaginis entsprechend erhebt. So kann man sagen, dass in diesem Falle Alles mit dem Bilde der männlichen Hermaphroditen übereinstimmte, nur nicht die Geschlechtsdrüse mit ihrem Ausführungsgang. *)

3. Vollständige Verstopfung des Oesophagus durch Soormassen.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 9. Mai 1852.)

Das Präparat (No 14. des laufenden Catalogs, Abth. XV. 17. Zugang von 1852. No. 60) stammt von einem 7 Wochen alten Knaben, der in der Poliklinik behandelt wurde und über dessen Geschichte mir Hr. Rinecker mittheilt, dass er zu wiederholten Malen an Soor mit Diarrhoe litt, dass

*) Ich habe seit dieser Zeit durch die Güte des Herrn Gerichtsarzt Dr. Klinger Gelegenheit gehabt, einen anderen, möglicherweise weiblichen Hermaphroditen zu untersuchen. Leider war die Abneigung der Person gegen die Untersuchung so gross, dass nur eine einfache manuelle Exploration mühsam erlangt werden konnte. Es war ein Mädchen in den 20er Jahren, Barbara Höhn, die als Hauptmännin einer verwegenen Diebsbande aus der Rhön von dem hiesigen Schwurgerichte verurtheilt wurde. Auch bei ihr fand sich eine grosse, hypospadische Clitoris, ein einfacher Urogenitalkanal und zwei seitliche Scrotal-Lippen, in deren linken ich einen länglich-bohnenförmigen, weicheren, in der rechten dagegen einen unteren länglichen und weicheren und darüber einen rundlichen und harten Körper fühlte. Diese Körper waren verschiebbar gegen die Bauchhöhle hin, besonders stark der linke. Durch die Urogenitalöffnung konnte ich mit dem Zeigefinger in eine sehr glattwandige Höhle eindringen, welche ziemlich den ganzen Finger zuliess, und an deren vorderem Umfange ich ein engeres, rundliches Orificium, wahrscheinlich das Orif. urethrae fühlte. Dagegen war es mir nicht möglich, mich von der Existenz eines Orif. uteri oder eines Uterus selbst zu überzeugen. Der Bau des Beckens war mehr männlich, die Brüste jedoch ziemlich stark entwickelt. Ihr Sinn war durchaus männlich, nur ihre geschlechtliche Neigung einem Manne zugewandt, der jedoch ein tieferes Verhältniss in Abrede stellte. Menstruirt hatte sie nie; nur in der letzten Zeit hatte sie einigemal hämorrhagische Anfälle gehabt, deren Sitz (Lunge oder Magen?) nicht genau ermittelt werden konnte und die einen gewissen Typus zu besitzen schienen. —

er 10 Tage vor seinem Tode eine erschwerte Deglutition bekam, allmählich in dem Grade, dass nur noch Flüssigkeiten, wie Milch in kleineren Portionen hinabgebracht werden konnten. Jeder Versuch, Suppe, Brei &c. einzuflössen, brachte Regurgitation mit zeitweis heftigem Würgen. Der Tod erfolgte ruhig, nicht suffocativ am 7. Mai.

In der sehr abgemagerten Leiche fanden sich auf der Zunge und den Tonsillen ziemlich ausgedehnte Belagsmassen von Soor; am Pharynx eine reichliche Menge gelblich zähen Schleimes, mit Soormassen untermengt; der Oesophagus von seinem Anfang an mit einer zusammenhängenden, filzigen, schmutzigweissen Haut überzogen, welche sehr bald in eine zusammenhängende Masse übergeht, so dass die ganze Höhlung der Speiseröhre mit einem festen soliden Cylinder erfüllt ist und auf einem Querschnitt jede Spur einer Lichtung fehlt. Diese Aushöhlung reicht bis zur Cardia, wo sie ziemlich abrupt in einer leicht gekerbten Linie endigt. Mikroskopisch betrachtet, zeigt sie in allen ihren Theilen die bekannten Pilzmassen, zahlreiche, weit ausgewachsene und verfilzte Fäden und sehr häufige Sporenbildungen; dazwischen Rudimente von Ingestis, insbesondere von Milch, epitheliale Bildungen &c.

Der Magen stark zusammengezogen, enthielt eine gelbweissliche, breiige Flüssigkeit, die sich sehr leicht von der Wandfläche löste. Aufsitzende Soorplaques finden sich nirgends, auch ist keine Spur einer beginnenden Erweichung sichtbar. Das Duodenum mit gallig-schleimigen Massen erfüllt; der Dünndarm leer; im Colon transv. wiederum etwas gallig gefärbte Massen, die sich ebenfalls mit Leichtigkeit lösen, und nicht den Soorcharakter besitzen. Die epigastrischen Drüsen alle etwas angeschwollen, am meisten die in der Nähe der Cardia gelegenen; auch die mesararischen etwas vergrössert, aber blass und anämisch; Milz etwas gross und dunkel; Leber relativ klein, bräunlich, ohne Fettablagerung; Nieren anämisch.

Die Lungen collabirten bei der Eröffnung des Thorax nicht, waren stark mit Luft aufgebläht, an einigen Stellen atelektatisch, an einigen anderen interlobulär emphysematös. Die Trachea und der Larynx enthielten reichliche Massen, ganz von dem Aussehen der im Oesophagus enthaltenen, welche sich auch noch in die Bronchien fortsetzten. An einer Stelle fand ich noch in einem Bronchus 3. Ordnung fast das ganze Lumen dadurch aufgehoben, während in der Trachea mehr flache, pseudomembranöse Belagsmassen der Oberfläche anhafteten. In allen diesen Massen fanden sich die Fäden und Sporen von Soorpilzen, die letzteren zumal an einzelnen Stellen in ungeheurer Ausbreitung, allein daneben überall auch Rudimente von Ingestis, nicht bloss von Milch, sondern auch grosse, holzige Pflanzenzellen (wahrscheinlich von Backwerk).

Das Herz etwas schlaff, enthielt wenig dünnflüssiges Blut mit einzelnen speckhäutigen oder mehr weichen, grauen Gerinnseln.

Am Schädel zeigt sich die Schuppe des Hinterhauptsbeins so sehr nach innen gedrängt, dass ihr Rand an der Lambdanaht von den Scheitelknochen schuppig überragt wird; die Pfeilnaht ist schon ziemlich fest und so sehr nach oben gewölbt, dass die Schädelfläche dadurch fast verloren geht. An vielen Stellen sind die Schädelknochen äusserst hyperämisch. Die weiche Hirnhaut blutreich, besonders auf der Oberfläche der linken Hemisphäre, und stark ödematös, an einzelnen kleinen Stellen mit feinen Knötchen besetzt, die bis in die graue Hirnsubstanz hineinragen. Auch an der Oberfläche des linken Streifenkörpers, zum Theil ins Ependyma, welches in seiner ganzen Ausdehnung bedeutend verdickt ist, zum Theil in die Markmasse übergreifend, ein ähnliches Knötchen. Mikroskopisch zeigen sich dieselben ganz aus Fettkörnchenzellen und Körnchenkugeln von ziemlicher Grösse und Zahl gebildet. —

Das Interesse dieses Falles scheint mir darin zu liegen:

1) dass eine so vollständige Obturation der Speiseröhre eingetreten ist, dass die Ernährung dadurch unmöglich wurde;

2) dass in Folge dieser Obturation eingebrachte Nahrungsmittel in die Luftwege gelangten und hier gleichfalls Soorpilze sich entwickelten;

3) dass im Magen trotzdem weder eine Bildung von Soorplaques, noch eine Erweichung stattfand (Vgl. Verhandl. Bd. I. S. 295.).

Ausserdem möchte ich auf die kleinen, aus Körnchenzellen bestehenden Knoten im Gehirn hinweisen, eine bei kleinen Kindern nicht seltene Affektion, die auf partielle, entzündliche Prozesse hindeutet, welche zuweilen sehr direkt der Skrophulose (Tuberkulose) zugerechnet werden können*).

4. Gallenblasen-Colonfistel mit Degeneration des Pankreas. Chronische Blasenaffection mit Abscedirung der rechten Niere; granulöse Atrophie der linken Niere mit Hypertrophie der Nebennieren. Syphilis.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 22. Mai 1852.)

Eva Humm war in den Jahren 1837—39 an Ozaena syphilitica mit heftigen Knochenschmerzen mercuriell behandelt und da sich eine grosse

*) Seitdem habe ich nochmals Gelegenheit gehabt, eine totale Obturation der Speiseröhre durch Soor zu sehen, nämlich bei einem 15jährigen Typhösen, bei dem die Affektion gleichfalls schon in der Mundhöhle begann, an der Cardia endigte, sich aber weder in die Choanen, noch in die Luftwege, ausser auf die Ränder der Larynx-Oeffnung, fortsetzte (Präp. No. 15. Abth. XV. 248. Zuwachs von 1852. No. 64.).

Zerstörung der Nase und des Schlundes bildete, auch nach ihrer Heilung im Siechenhaus als Pfründnerin behalten worden. Später litt sie nach dem Diarium der Poliklinik häufig an gastrisch-biliösen Fiebern und Diarrhoen; in der letzten Zeit hatte sie Incontinentia urinae gehabt. Sie starb 84 Jahre alt, am 22. Mai.

In der sehr atrophischen Leiche, die leichtes Oedem des Unterhaut-Fettgewebes, sowie einzelne Ecchymosen der Haut zeigte, fand sich die Harnblase sehr eng, indem ihre seröse Hülle ganz über mehrere Fibroide der vorderen Uterus-Wand herübergezogen war. In der Blase war wenig, stinkender, weisslicher, mit Schleimflocken gemischter Harn; die Schleimhaut selbst stark hyperämisch, fast an ihrer ganzen Oberfläche mit erweiterten Drüschen besetzt, die von schiefergrauen Höfen umgeben sind, und gegen den Cervix hin mit einzelnen Ecchymosen. Hie und da bildet die Oberfläche kleine Cavitäten, aber die Gegend der Uretheren, deren Schleimhaut geschwollen und geröthet ist, zeigt eine rundlich bucklige Hervortreibung. Am Ende des Collum vesicae geht aus der Schleimhaut ein etwa 3‴ breiter und ½″ langer Balken hervor, der am Orif. extern. der sehr verkürzten Urethra festsizt und unter dem sich ein weisslich-schwieliges Narbengewebe vorfindet. Die Oberfläche dieses Körpers zeigt die gewöhnlichen, vom Blasenhals her in die Urethra verlaufenden Venenzüge, sein äusseres Ende ist gallertartig-ödematös aufgetrieben und am Uebergange der Vaginal-Schleimhaut zeigen sich mehrere kleine Erhebungen von gelblichweissem, auf dem Durchschnitte festen, kalkartigen Aussehen, welche mikroskopisch aus einem sehr dichten, körnig getrübten, durch Essigsäure sich nicht klärenden (diphtheritischen) Gewebe mit äusserst zahlreichen feinen und fast nur aus Gefässschlingen bestehenden Papillen zusammengesetzt sich erweisen. Von der die hintere Wand der Urethra unterbrechenden Narbenfläche aus gehen 2 feine Kanäle gegen den vorderen Theil der Scheide.

Die Scheide selbst verhältnissmässig weit, am Gewölbe mit weisslichen Narbenzügen; die Portion verstrichen und ihre Gegend mit einer zum Theil bis zur Ecchymosirung gesteigerten Hyperämie versehen. Das Orif. uteri ext. verwachsen. Cervikal-Kanal stark durch Schleim ausgedehnt, seine Wand mit einigen weisslich-blasigen Polypen besetzt. Die Höhle des Körpers bedeutend erweitert, mit heller Flüssigkeit erfüllt, im Ganzen glatt und nur an mehreren Stellen mit dickem, zum Theil interstitiellem Extravasat versehen. In der Uterus-Wand, namentlich nach vorn entwickelt, sitzen zwei grosse und mehrere kleinere, sehr dichte Fibroide, die sich knollig gegen die Bauchhöhle herauswölben und auf dem Durchschnitt ein sehr geschrumpftes Gewebe darbieten. Beide Eierstöcke vergrössert

und mit zahlreichen, theils dünn-, theils dickwandigen, mit klarer, seröser Flüssigkeit erfüllten, einfachen Cysten besetzt.

Die rechte Niere gross, an der Oberfläche im Allgemeinen glatt, hie und da mit kleinen Cysten und seichten atrophischen Stellen, häufiger dagegen mit kugelrunden, bis Erbsengrossen Abscessen besetzt. Auf dem Durchschnitt zeigt sich eine sehr starke Injektion der Schleimhaut des Nierenbeckens und der Kelche, in Verbindung mit der früher erwähnten katarrhalischen Affektion der Uretheren. Die Papillen der Pyramiden mit Kalksalzen imprägnirt; höher hinauf homogen-gelbliche Infiltration der Pyramiden croupöser Art; das übrige Gewebe äusserst blutreich. Einzelne Theile der Nierenkelche erweitert und ihre Papillen abgeflacht. — Die andere Niere vollkommen atrophirt, ihre Oberfläche feinkörnig, auf dem Durchschnitt Alles in eine sehr ungleichmsäsig verdichtete Masse zusammengeschrumpft. — Beide Nebennieren stark vergrössert, durch und durch fettig degenerirt, so dass die Marksubstanz nicht mehr zu unterscheiden ist.

Die Milz klein, trocken und blutleer. Die Leber klein, besonders am linken Lappen, jedoch ohne erhebliche Struktur-Veränderung, namentlich ohne ikterische Infiltration. Die Gallenblase an ihrer Spitze mit der Flex. hepatica coli verwachsen und an dieser Stelle eine fistulöse Communication von einigen Linien Durchmesser. In der Gallenblase ein ziemlich grosser Gallenstein und ein geringes Quantum von schleimiger Flüssigkeit. Der Ductus cysticus mässig, der Duct. choledochus und hepaticus sehr bedeutend erweitert, in beiden letzteren bewegliche, ziemlich grosse Gallensteine. Die Mündung des Duct. choled. nicht wesentlich verändert.

Das Pankreas gross, etwas indurirt und insbesondere in seinem Schwanztheile mit grossen, hellgelben, von aussen sichtbaren Flecken besetzt, welche wie Acini in die Tiefe eingreifen und auf dem Durchschnitte aus einer dickschmierigen, butterartig aussehenden Substanz bestehen. Der Ductus Wirsungianus etwas erweitert und sowohl im Hauptkanal als den Nebenästen mit einer breiigen Masse erfüllt, in der man ausser einer puriformen Flüssigkeit die kleinen, hellen Gallertkörner der festgewordenen Proteinsubstanz des Pankreas, welche ich in der Sitzung vom 18. Jan. 1851 (Verh. Bd. II. S. 53) erwähnte, leicht zu erkennen vermochte. Die Wandungen des Kanals waren zum Theil selbst gelb, fettig infiltrirt, zum Theil mit kleinen Erosionen versehen. Bei der mikroskopischen Untersuchung bestätigte sich der Fettgehalt der butterartigen Stellen, indem hier überall grosse Oeltropfen von einer albuminösen Hülle umgeben, aufgehäuft lagen.

Der Magen ziemlich weit, mit ausgedehnter schiefergrauer Färbung der Schleimhaut. Genau auf dem Pylorus-Ring sitzt eine nach innen vorspringende, gestielte, schwärzliche Excrescenz polypöser Natur auf. —

Am Septum narium eine rundliche, Groschengrosse Perforation des Septum narium mit zugeschärften ganz vernarbten Rändern. Der hintere Theil der Nasenhöhle mit einem trockenen, pergamentartigen, schmutzig-gelblichen Russ erfüllt. Die Uvula fast ganz zerstört. In beiden Tubae Eustachii reichliche Anhäufung von schleimig-eitrigen, fast gallertartigen Massen; die Schleimhaut selbst im untern Theil gallertartig aufgetrieben, nach oben hin der Canal sehr verengert; beide Paukenhöhlen voll von dickem, fast trockenem Eiter: auf der rechten Seite das Trommelfell durchbohrt und auch der äussere Gehörgang mit schmutzigem Eiter erfüllt, worin sich mikroskopisch Pilzsporen vorfinden.

Auf der vorderen Fläche der Tibia ganz leichte Verdickungen der Oberfläche. —

5. Adipocire.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. August 1852.)

In dem Macerirsteine unserer Anatomie, der durchfliessendes Wasser hat, bildete sich nach fast Jahrelangem Liegen ein sehr schönes Adipocire-Präparat. Unter vielen anderen Theilen, die zerfielen, wandelte sich ein abgesägter Unterschenkel und Fuss in eine leichte, weisse, wenig riechende Substanz um, die alle Eigenschaften, insbesondere die Schmelzbarkeit des vollendeten Adipocire besitzt. Ob hier irgend ein besonderer präexistirender Umstand vor allen andern diesen Unterschenkel zur Umwandlung in Fettwachs bestimmte, liess sich nicht mehr ermitteln, doch ist der Fall um so interessanter, als Gibbes gerade auch seine ersten Präparate aus den Macerirtrögen der Anatomie von Oxford gewann (Philos. Transact. 1794. Part. II. p. 169.).

Die mikroskopische Untersuchung dieser Masse stimmte mit der von Quain gemachten überein (Med. chir. Transact. 1850. p. 141). Dieser Forscher fand das Fett an der Stelle von Muskeln, Nerven und Gefässen, eine dichte, krystallinische, in Aether vollständig lösliche und aus demselben als körnige und fettige Substanz wieder niederfallende Masse, welche noch grob die Formen der alten Gewebestheile wiedergab.

Bei meinem Präparat war die äussere Haut zum grossen Theile zerstört und es fand sich dafür eine unregelmässige, mit zahlreichen Pilzmassen besetzte Oberfläche. Darunter sah man die Sehnen noch mehr oder weniger deutlich, als durchscheinend gelbliche, längsstreifige Theile, die auch

mikroskopisch noch die fein längsgestreifte, am Ende in wirkliche Fasersplitter ausgehende Struktur des Sehnengewebes besassen. Zwischen ihnen und den Knochen war aber Alles mit derselben, weissen, gleichfalls in der alten Längsrichtung der Muskelfasern streifig erscheinenden Masse erfüllt, die sich mit einem kalten Messer nur schwer schneiden liess, da die einzelnen Theile zu leicht zersplitterten. Erwärmte man das Messer stark, so schmolz sogleich das Fett hervor. Unter dem Mikroskop sah ich nichts weiter, als zum Theil säulenförmig aneinandergereihte Kugeln und Klumpen von festem Fett, zum Theil feinere, in einem areolären Gewebe eingeschlossene körnige Massen. Das Fett nahm also die Stellen der alten Weichtheile ein.

Seine Natur wurde bis jetzt nicht genau bestimmt. Es schmilzt leicht und vollständig, erkaltet aber schon sehr bald wieder und krystallisirt dann in sehr schönen, radial nadeligen, runden, weissen Perlen mit Stearinglanz. Nach Gibbes schmilzt Adipocire bei 160° F., beginnt zu erstarren bei 112 und ist wieder fest bei 110°, was am meisten der reinen Margarinsäure entsprechen würde. —

Missbildung der Genitalien eines Kindes.

Von Dr. ROSENTHAL.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 3. Juli 1852.)

Hierzu Tafel III.

Im Laufe dieses Sommers kam mir ein Kind zur Beobachtung, dessen Geschlechtstheile so eigenthümlich verbildet waren, dass man auf den ersten Blick zweifelhaft sein musste, ob man eine hermaphroditische Missbildung vor sich habe, oder blos eine Hypospadie und zwar den letzten Grad derselben, mit der Modifikation nämlich, dass die im Mittelfleische befindliche Harnröhrenmündung wegen des eigenthümlichen Lageverhältnisses des Hodensackes zum Penis in diesem Falle nicht in einer Spalte des Hodensackes liegt. In der reichen

Literatur über Hermaphroditismus finden sich nämlich gar viele Fälle verzeichnet, in welchen bei ähnlicher Verbildung der äusseren Geschlechtstheile sich bei der Section die inneren Geschlechtstheile in der Art wesentlich weiblich gebildet zeigten, dass die Sicherheit und Bestimmtheit, mit der solche Individuen während des Lebens dem männlichen Geschlechte zugezählt worden waren, keineswegs gerechtfertigt erschien. Ich erinnere hier nur an einen ganz neuen von Follin am 3. December 1851 der Academie der Wissenschaften in Paris vorgelegten Fall. Die betreffende Person war bei ihrer Geburt als Mädchen anerkannt worden und hatte als solches bis ins 18. Lebensjahr gelebt und gegolten. Von dort an zeigten sich männliche Neigungen und Gelüste bei ihr, sie liess sich daher zur Feststellung ihres, wie sie wünschte, männlichen Geschlechtes am 12. Aug. 1828 von Anton Dubois in Paris untersuchen, welcher sie unzweifelhaft für einen Mann erklärte, dessen Harnröhre blos hypospadiäisch verbildet wäre, der aber sonst die Organisation eines Mannes, besonders Hoden, hätte. Im Jahre 1848 nun starb diese zum Manne gewordene Angélique Courtois, und bei der von den Aerzten Follin und Riembault vorgenommenen Section fanden sich neben der Hypospadie eine in die Harnröhre mündende kurze und enge Vagina, ein vollständig ausgebildeter Uterus, und, was ich besonders hervorheben will, in dem Hodensacke selbst nur auf der einen Seite ein Hoden, auf der andern ein vollkommener Eierstock mit Tuba (Vergl. Gaz. des hôpitaux 1851. No. 140 und Canstatt's Jahresbericht für 1851). — Einen ähnlichen Fall berichtet Prof. Barkow in Breslau in seinen im Jahre 1851 erschienenen „anatomischen Abhandlungen" (Siehe auch Canst. Jahresb. 1851. I. Bericht von Valentin) unter dem Namen eines „wahren menschlichen Hermaphroditen". Er fand nämlich in den aus der Leiche eines 54 Jahre alt gewordenen, verheirathet gewesenen Mannes genommenen Geschlechtstheilen neben Hoden, Prostata und einem etwas missgestalteten Penis wesentlich weibliche Geschlechtstheile, nämlich Ovarium, Uterus und Vagina, während Samengang Samenbläschen, die Ductus ejaculatorii, Cowper'schen Drüsen und Eileiter gänzlich fehlten. Endlich kann ich noch einen dritten Fall nicht unerwähnt lassen, der sich im ersten Bande der Prager Vierteljahrsschrift vom Jahre 1851 findet, wenn auch derselbe eigentlich zu einer andern Klasse von Missbildungen gezählt werden muss. Dort berichtet nämlich Maschek, dass er bei der Section eines am 6. Lebenstage gestorbenen Kindes, das von der Hebamme der Construction seiner äusseren Geschlechtstheile wegen für einen Hermaphroditen, von ihm aber wegen der scheinbar gefühlten Hoden unfehlbar für männlichen Geschlechts erklärt worden war, zwar keine wesentlichen Bestandtheile weiblicher Geschlechtsbildung,

aber auch keine der männlichen, nämlich weder Hoden, noch Samenstrang oder Samenbläschen gefunden habe.

Angesichts solcher Fälle, von denen ich nur die neuesten angeführt habe, an welchen aber die Literatur über den Hermaphroditismus sehr reich ist, wird es immer gut sein, mit dem Urtheile etwas vorsichtig zu sein, so lange man blos die äusseren Geschlechtstheile zur Beurtheilung vor sich hat, und so lange man über die Beschaffenheit der im Hodensacke enthaltenen Theile nicht ganz sicher sein kann, besonders bei Kindern aus dem 1. Jahre, bei welchen alle anderen Anhaltspunkte fehlen.

Was ich Näheres von dem fraglichen Kinde weiss, besteht in Folgendem:

Dasselbe wurde am 1. April d. J. geboren. Der Vater, P. Berger, ein gesunder etliche 40 Jahre alter Taglöhner in Gerbrunn ist von jeder organischen Missbildung frei. Die Mutter, 42 J. alt, ist gross gewachsen und gleichfalls regelmässig gebaut; sie hat 4 Mal geboren und 1 Mal abortirt. Von ihren Kindern sind zwei Knaben im frühen Alter, das eine an Trismus, das andere an Atrophie gestorben, zwei Mädchen von 11 und 13 Jahren leben noch. Keines der Kinder hat eine körperliche Missbildung gezeigt. Die letzte Schwangerschaft war durch nichts von den früheren ausgezeichnet, als durch das bessere Befinden der Frau; während sie in den früheren Schwangerschaften von der ersten Zeit an immer an heftigem Erbrechen gelitten hatte, war sie diesmal ganz frei davon, und befand sich überhaupt so wohl, dass sie, da sie auch sonst nicht immer regelmässig menstruirt war, erst mit der fühlbaren Kindesbewegung an ihre Schwangerschaft glaubte. Im Anfange dieser Schwangerschaft hatte sie noch dazu die sehr beschwerliche Krankenpflege bei ihren beiden am Typhus schwer erkrankten Kindern zu besorgen. Einer Veranlassung, wobei sie sich in der Schwangerschaft hätte versehen können (um dieses doch wenigstens zu erwähnen), weiss sie sich nicht zu erinnern. Das Kind wurde am Tage nach seiner Geburt als Knabe mit dem Namen „Johann“ getauft, und am 4. April wegen der Verbildung seiner äusseren Geschlechtstheile mir vorgezeigt. Hr. Prof. Virchow war so gütig, das Kind am 7. April mit mir zu untersuchen und Herr Stud. med. August Mayer aus Berlin hatte am 14. April die Gefälligkeit, die auf Tafel III. dargestellten zwei Ansichten anzufertigen.

Bei Betrachtung der betreffenden Theile fällt uns zuerst die Lage des Scrotum auf; dasselbe liegt nicht unter, sondern auf dem Penis, nach unten in zwei Theile sich spaltend, die durch den Penis von einander getrennt sind, der gleichsam aus dem Scrotum hervorzugehen scheint. Genau so ist ein Fall unter dem Namen „Hypospadiaeus“ abgebildet in Otto's Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica, Vratisl. 1841 Taf. XII. Fig. 4.

nur dass hier die Scrotalhaut noch stärker gerunzelt ist. Die Oberhaut des Scrotum des J. Berger ist oben glatt, und in nichts von der anderen Haut unterschieden, die unteren auf beiden Seiten des Penis vorliegenden Theile sind sehr verdickt und stark gerunzelt. In demselben fühlt man beiderseits einen rundlichen elastischen Körper nebst einem Strange, den man bis in den sehr weit geöffneten Bauchring verfolgen kann. Nach Form und Gestalt dieser Körper ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es Hoden sind, was aber die Möglichkeit einer andern Bildung, etwa hervorgetretener Eierstöcke, um so weniger ausschliesst, als jedenfalls auch die Lage des Hodensackes selbst auffallend von der Form abweicht. Als ich das Kind zum erstenmale untersuchte, war in dem damals noch nicht so weit herunterhängenden und ganz glatten Sacke durchaus nichts zu fühlen, erst später konnte man einen herabgestiegenen und nach gebildeter Schlinge wieder aufsteigenden Strang unterscheiden, und seit ungefähr 4 Wochen nun fühlt man deutlich die eirunden Körper.

Unterhalb und zwischen diesem Hodensacke fand sich ein nach unten gekrümmter, für das Alter des Kindes ziemlich gut entwickelter Penis. Er misst an der untern Fläche von der Wurzel bis zur Spitze der Eichel 6 Par. Linien (15 Millimeter), an seiner obern von der Schambeinverbindung bis zur Spitze der Eichel 21 Par. Linien (49 Millimeter). Die Dicke des Gliedes beträgt 8 Par. Linien. Man fühlt in ihm die Corpora cavernosa. Die 4 P. Linien lange Eichel wird an ihrer Krone von einer Vorhaut bedeckt, welche kurz ist, die Eichel selbst unbedeckt lässt und über dieselbe nicht vorgezogen werden kann; sie bedeckt selbst die Eichelkrone nur an ihren oberen und seitlichen Theilen und erstreckt sich nicht nach unten; man bemerkt daher auch kein Frenulum und die untere Fläche der Eichel ist nicht durch eine Furche gespalten.

Die Eichel ist nicht durchbort. An ihrer untern Fläche aber beginnt eine blassröthlich aussehende Furche, welche anfangs ziemlich tief und 3 Millimeter breit mit aufgeworfenen seitlichen Rändern, allmälig schmäler und seichter werdend ungefähr 5 Par. Linien (12 Millimeter) in der Medianlinie des Körpers fortläuft und an eine Oeffnung führt, welche die äussere Mündung der Harnröhre bildet. Bei der Rückenlage des Kindes bedeckt die Eichel gerade diese Oeffnung noch und wenn dasselbe urinirt, so fliesst der Urin aus dieser Oeffnung im Strahle nach vorn und oben an der Furche bis zur Spitze der Eichel, und scheint aus der Eichel selbst hervorzukommen. Bei näherer Beobachtung aber und wenn man den Penis in die Höhe hebt, sieht man den Urin in der beschriebenen Richtung nach vorn und oben aus der Oeffnung selbst kommen. Dieselbe ist rund, etwas röthlich aussehend, nach unten gegen den After zu von

einer halbmondförmigen Hautfalte umsäumt, die gleichsam einen Damm oder Vorhof bildet und als Analogon der schiffförmigen Grube betrachtet werden kann. Man kann einen Katheter von 2 Millim. Dicke mit Leichtigkeit und ohne Schmerz für das Kind einbringen und 7 P. Linien (18 Millim.) tief vorschieben. Durch den Katheter, den ich öfter eingeführt, den Urin abzulassen, ist mir bis jetzt nicht gelungen, was bei kleinern Kindern, welche nicht gewohnt sind, den Urin in der Blase sich ansammeln zu lassen, überhaupt schwer sein wird. Ungefähr 7 P. Linien von der Oeffnung entfernt ist der After, an welchem so wenig als an der Hautbrücke zwischen ihm und der Harnröhrenöffnung eine Abnormität zu bemerken ist.

Mit Ausnahme des sehr weiten Auseinanderstehens der Kopfknochen ist auch sonst nichts Abnormes am Körper dieses Kindes zu bemerken.

Ueber das Allgemeinbefinden des Kindes ist Folgendes zu bemerken: Nur 14 Tage lang wurde es mit schlechter und nur in geringem Maasse fliessender Muttermilch genährt, und schon von der dritten Lebenswoche an mit Mehlbrei und Milch und Wasser künstlich aufgefüttert. In den ersten 8 Tagen bekam es eine leichte Blepharoblennorrhöe, welche nach 5—6 Tagen wieder heilte, später eine 8 10 Tage dauernde Bronchitis und seit 4 Wochen bietet es das Bild eines an Atrophia mesaraica leidenden Kindes dar. Es hat keine Esslust mehr, unregelmässige Leibesöffnung, Durchfall abwechselnd mit Verstopfung, einen sehr aufgetriebenen Unterleib, fällt sichtlich vom Fleisch, ist immer unruhig und bekömmt jetzt das gefaltete Greisengesicht, wie man es bei derartigen Kindern so oft sieht. Seit dieser Zeit bekömmt es täglich einige Messerspitzen voll Hufeland'schen Kinderpulvers (aus Magnesia, Rheum und Elaeos. Foeniculi) neben einer mehr geregelten Kost, welches ihm insoferne gut zu thun scheint, als es etwas ruhiger ist und bessere und geregelte Oeffnung hat.

Nachtrag. Unter zunehmenden Erscheinungen der Abmagerung und Schwäche starb das Kind am 6. August. Bei der von Hrn. Prof. Virchow vorgenommenen Section zeigten sich die innerlichen Geschlechtstheile vollkommen männlich gebildet, und war blos die äusserlich bemerkbare hypospadiäische Verbildung der Harnröhre und des Gliedes nachweisbar. Das Präparat befindet sich in der pathol. anat. Sammlung.

Erklärung der Tafel III.

Fig. I. Ansicht der untern Körperhälfte des hypospadiäischen Kindes von vorn.

Fig. II. Dasselbe von der hintern Seite.

Ueber die Ansteckungsfähigkeit der constitutionellen Syphilis.

Von Prof. RINECKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 27. März 1852 mit einem Nachtrag vom 20. November 1852.)

Bekanntlich war John Hunter der Erste, der — mehr vom Standpunkte der Theorie als Erfahrung*) — die Behauptung von der Nichtcontagiosität der secundären Zufälle der Syphilis aufstellte. Trotz der grossen Autorität, die er bei Mit- und Nachwelt genoss, vermochte Hunter hiedurch den bereits traditionell gewordenen Glauben an die ansteckende Kraft wenn nicht aller, doch gewisser Formen der constitutionellen Lues bei der grossen Mehrzahl der Aerzte nicht zu erschüttern und in der That schienen die täglichen Vorkommnisse in der ärztlichen Praxis eher für diesen als gegen ihn zu sprechen.

Ricord, dem es so eben gelungen war, die nivellirenden, alle Spezifizität läugnenden Tendenzen der Broussais'schen Schule siegreich zu bekämpfen und die schon vernichtet geglaubte Existenz eines syphilitischen

*) Es ist vollkommen irrig, wenn insgemein behauptet wird, Hunter, der Vater der experimentellen Medicin, sei auch zu dieser Ansicht auf dem Wege des Experiments gelangt. Zunächst waren es vielmehr rein theoretische Gründe, zum Theil ein Raisonnement eigner Art, was ihn zu jenem Ausspruch verleitete (vergl. die franz. Ausg. seiner Abhandl. über d. vener. Krankheit mit den Zusätzen von Ricord Paris 1852 pag. 561. sq.) Indem er den Unterschied zwischen primärer und constitutioneller Affection in dieser Beziehung übersah, glaubte er das Blut eines mit constitutioneller Lues behafteten Individuums könne unmöglich contagiöse Beschaffenheit haben, weil sonst jede Aderlasswunde, ja jeder Nadelstich in ein venerisches Geschwür sich verwandeln müsste. Noch weniger könnten die aus dem Blute stammenden Secretionen virulenter Natur sein, da dann kaum eine absondernde Fläche frei von Gonorrhoe (Hunter war bekanntlich Identitist) bleiben würde und am Ende sogar der Samen eine venerische Beschaffenheit annehmen und so ein syphilitischer Foetus zur Welt kommen könnte! — Den Mangel an Experimenten fühlt auch Hunter's Commentator Ricord, der in seiner, jenen Deductionen angehängten Note sagt: „comme complément des excellentes raisons et des bonnes observations de Hunter j'ajouterai les résultats encore plus positifs de l'expérimentation: l'inoculation &c." Zwar beruft sich auch Hunter schliesslich (a. a. O. p. 568.) auf einige zu diesem Behufe angestellte Experimente, die aber, weil sämmtlich an bereits constitutionell erkrankten Individuen vorgenommen, kein Resultat haben konnten.

Virus durch schlagende Impfversuche neuerdings zu begründen *), schien es vorbehalten, mittelst derselben, in seinen Augen allein massgegebenden Inoculation, auch die Richtigkeit der Hunter'schen These von der Nichtcontagiosität der constitutionell-syphilitischen Affectionen von neuem zu beweisen und hiemit eine wesentlich differentielle Diagnose zwischen primärer und secundärer Syphilis zu schaffen. —

Der enorme Success, die unbestrittene Geltung, welche der auf zahllose Versuche gestützten und mit überzeugender Klarheit vorgetragenen Lehre Ricord's überall zu Theil wurde, ist bekannt. Aber auch diessmal blieb die Nichtcontagiosität der secundären Zufälle der am meisten bezweifelte Punkt; durch die stets negativen Resultate der Inoculation scheinbar erwiesen, blieben doch selbst begeisterte Anhänger der Ricord'schen Lehre mehreren frappanten klinischen Fällen gegenüber unschlüssig. Doch obschon die behauptete Nichtansteckungsfähigkeit der constitutionellen Lues in Frankreich selbst an Männern wie Lagneau, Biett, Baumès, Cazenave, Castelnau, Vidal u. A. die lebhaftesten Gegner fand, die sich mit Recht auf die stets zunehmende Masse entgegenstehender Thatsachen beriefen: die Nichtinoculationsfähigkeit derselben wurde allgemein zugestanden.

Und doch war dieselbe damals schon durch die Versuche des Dubliner Arztes Will. Wallace auf unwiderlegliche Weise dargethan. Fast zu gleicher Zeit mit Ricord hatte derselbe seine Arbeiten **) zu

---

*) Um Ricord's Verdienste gehörig würdigen zu können, muss man wirklich den Stand der Syphilislehre in Frankreich bei seinem ersten Auftreten in's Auge fassen. Ricord musste den Schanker als specifike und virulente Affection erst wieder zu Ehren bringen, und man kann es ihm um so weniger verargen, wenn er später in der Ausschmückung der Herrschaft desselben zu weit ging. Sein Andringen auf eine scharfe Diagnostik hat auch auf andere Gebiete befruchtend gewirkt und eine rationelle Therapie der venerischen Krankheiten wurde in der That erst durch ihn geschaffen. Sein Fehler war und ist noch heute ein zu starres exclusives Festhalten an den einmal als Axiome hingestellten Sätzen und die hiemit zusammenhängende zu systematische und deshalb in den Fehler der Ontologie verfallende Darstellungsweise der primären und secundären Formen in ihrem gegenseitigen Verhalten.

**) Dieselben wurden zuerst unter der Form von Vorlesungen: „Ueber die Natur der Syphilis, über die richtige Würdigung der verschiedenen Formen derselben &c„" in der Lancet 1835—36 veröffentlicht, wovon in J. Behrend's Syphilidologie Bd. I. u. folg. eine wortgetreue Uebersetzung erschien. Auch von der bald nachher publizirten Monographie von Wallace (A Treatise on the venereal Disease and its varieties. New edition. London 1838), in welcher übrigens bloss die Formen der primären Syphilis abgehandelt werden, erschien unter Behrend's Redaction eine deutsche Bearbeitung. (Leipzig 1842).

einem Umbau der Syphilislehre begonnen und, gleich jenem auf zahlreiche Beobachtungen und Experimente gestützt, ein neues System derselben zu begründen versucht. Leider besass er nicht jene Gabe einer klaren und lichtvollen Darstellung, jene logische und doch prägnante Schärfe und Kürze im Ausdruck, durch welche die Behauptungen seines Gegners und Rivalen oft erst ihr effektvolles und imponirendes Relief erhielten. Auch starb er zu früh (1840), um den späteren Anfechtungen seiner Lehre persönlich entgegentreten zu können.

Ricord's — dessen Ansehen gerade damals in Frankreich auf seinem Höhepunkte angekommen war — in Schrift und Wort unbarmherzig geübte Kritik liess Wallace's Lehren in Frankreich nicht aufkommen, auch in England fanden dieselben wenig Anklang und in Deutschland waren zu jener Zeit bereits mit wenigen Ausnahmen die Ricord'schen Ideen zu unbedingter Herrschaft gelangt.

Wallace hat in der That schon im J. 1835 in Folge mehrfacher Versuche die Thatsache richtig erkannt, dass ein constitutionell erkrankter, mit dem syphilitischen Virus erfüllter Organismus, obgleich empfänglich für das noch unveränderte, ungeschwächte Virus des primären Geschwüres i. c. des Schankers, doch seine Empfänglichkeit eingebüsst habe für Impfungen mit modificirtem, seinen eignen oder analogen Geschwüren anderer Individuen entnommenen Gifte, während ein solcher Stoff sehr wohl die Fähigkeit besitzt, durch Inoculation oder längeren Contakt eine Form der constitutionellen oder modificirten Syphilis in einem gesunden Individuum hervorzubringen. Darin allein liegt die Ursache der Erfolglosigkeit der Impfungen Hunter's, Ricord's u. A. mit secundär-syphilitischen Leiden entnommenem Impfstoff. Aus diesem Grunde wird nach Wallace auch die Mutter nie durch ihr eignes an angeborner Syphilis leidendes Kind angesteckt, ausser wenn sie inzwischen von ihrer secundären Syphilis befreit worden und hierauf mit dem ungeheilten Kinde in abermalige Berührung gebracht wird. Seiner Meinung nach ist es sogar ein sicheres Kriterium für die Heilung der constitutionellen Lues, wenn der damit behaftet gewesene Organismus wieder impressionabel wird für die Impfung mit analogem, d. h. mit constitutionellem oder modificirtem — wie Wallace glaubt, geschwächtem — Gifte.

Wallace geht, gestützt auf seine Beobachtungen wie auf seine vielfach variirten Versuche, noch weiter und stellt geradezu zwei Varietäten der Einen syphilitischen Krankheit auf, deren jede ihren besonderen Verlauf, ihre besondere Symptomenreihe und Therapie habe. Ich werde hierauf weiter unten nochmals zurückkommen und will hier nur noch erwähnen, dass Wallace auch seine Inoculations-Methode, mittelst

welcher er so bestimmte Resultate erlangte, genau angab*) und insbesondere hervorhob, dass die Incubationsperiode nach diesen Impfungen mit modificirtem syphilitischem Gifte stets länger, meist mehrere Wochen währe.

Ich glaubte, diese Angaben von Wallace etwas ausführlicher hier erwähnen zu müssen, weil sie wirklich unbegreiflich wenig Berücksichtigung fanden, ja sein Name in dem in neuerer Zeit immer lebhafter werdenden Streite über die Contagiosität oder Nichtcontagiosität der constitutionellen Syphilis kaum oder doch nur vorübergehend genannt wurde**). Vor wie nach fuhr man fort, ausschliessend am kranken Individuum selbst zu experimentiren, so dass gegenüber den immer schreiender hervortretenden Fällen von Uebertragung der Syphilis durch secundäre Zufälle die Inoculation selbst, als diagnostisches Hilfsmittel in Misscredit kommen musste; ja Castelnau u. A. bezeichneten dieselbe aus Gründen der Humanität als verwerflich und behaupteten geradezu, die Inoculation, statt die Sache aufzuklären, trage nur bei, sie zu verwirren und ihre Lösung zu verhindern. Doch wenn auch ein solches, immerhin achtungswerthes Humanitätsgefühl an Männern, wie Castelnau zu begreifen, so sieht man doch nicht ein, warum ein Mann, wie Ricord, die Impfversuche an Gesunden unbedingt verpöhnt***), während ihm denn doch bei seiner Masse von Versuchen nicht unbekannt geblieben

*) Er erzielte die Einimpfung auf dreifache Weise: 1) er machte einen Stich mit einer Lanzette und brachte den Stoff von einem secundären Geschwür oder einem Condylom in die Wunde; 2) oder er entfernte die Epidermis durch Canthariden-Salbe und brachte auf die entblösste Stelle ein in den genannten Stoff getauchtes Läppchen; 3) oder endlich er entfernte mittelst seines mit einem Handtuche umwickelten Fingers von einer kleinen Stelle die Epidermis und führte dann ebenfalls den genannten Stoff auf die entblösste Cutis. (Behrend's Syphilidologie I. p. 183.)

**) Diday, bekanntlich ein Freund und Anhänger Ricord's, sieht sich in seinem im Jahre 1849 erschienenem Aufsatze: „Sur un procédé de Vaccination préservatrice de la Syphilis constitutionelle (Gaz. med. 1849. Nr. 39 et 40.) zu der Frage veranlasst, ob zu prophylactischem Zwecke nicht die Inoculation — wie mit dem Blute Secundärsyphilitischer so auch — mit dem Eiter oder dem Secrete der constitutionellen Affectionen zu versuchen erlaubt sei? Er erinnert hiebei, dass trotz der vielfachen mit negativem Erfolg angestellten Experimente Hunter's und Ricord's denn doch auch die Resultate nicht ganz zu vergessen seien, zu denen Wallace gekommen sei und hält es für diensam, zwei Beobachtungen desselben in extenso — und zwar nach dem deutschen Texte der Syphilidologie übertragen — anzuführen, ohne, wie es scheint, die übrigen zu kennen. Solche positive, wenn auch wenig zahlreiche Facta, meint Diday, dürften denn doch die bloss auf negativen Thatsachen beruhende Sicherheit einigermassen erschüttern!

***) Ricord, Traité &c. p. 77.

sein konnte, dass die Inoculation am Kranken selbst vorgenommen nicht eben so selten auch für diesen gefahrbringend werde.

Sei dem übrigens wie ihm wolle, sicher ist, dass, namentlich durch die sich stets häufenden Fälle von Ansteckung der Ammen durch Säuglinge und umgekehrt — deren mehrere Anlass zu gerichtlichen Verhandlungen gaben, wobei das angerufene Urtheil der Aerzte oft sich diametral widersprechend ausfiel*) — die Frage über die Ansteckungsfähigkeit der constitutionellen Syphilis immer brennender, ihre endliche definitive Lösung immer dringender wurde. In den letzten 3—4 Jahren wurde dieselbe vornehmlich in Frankreich, wo zweifelsohne von jeher die Lehre der Syphilis mit besonderer Vorliebe und speciellem Interesse behandelt wurde, zur Frage des Tags; in allen medicinischen Journalen, in allen gelehrten Societäten wurde für und wider die contagiöse Natur syphilitischer Secundärübel gestritten und debattirt. Der controverse Punkt blieb immer das negative Resultat der Impfversuche.

Da wurde von Waller**) in Prag die Inoculationsfähigkeit der secundären Symptome der Syphilis auf's Neue entdeckt und Waller's Verdienst wird durch die Priorität der Wallace'schen Untersuchungen um so weniger geschmälert, als ihm dieselben offenbar völlig unbekannt geblieben waren; die Evidenz der Sache tritt hiedurch aber nur um so deutlicher hervor. Ausserdem übertreffen Waller's, wenn auch wenig zahlreiche Versuche, jene von Wallace an Präcision und exakter Detailbeschreibung, seine Inoculationsversuche aber mit dem Blute secundär syphilitischer Personen sind völlig neu und ihr Erfolg um so überraschender.

Mögen Ricord ***) und seine Anhänger sich immerhin den Schein des Nichtbesiegtseins geben und mit bewundernswerther Ausdauer den

*) Vgl. Gaz. d. Hopit. 1851. Nr. 144 et 148. — In ersterer wird ein Fall erzählt, wo eine Amme, weil durch ihren Säugling angesteckt, gerichtliche Klage erhob und in zweiter Instanz, ungeachtet eines von der Gegenpartei beigebrachten Zeugnisses von Ricord, auf das umsichtige Gutachten der Aerzte von Méaux hin, das eine Entschädigung von 2000 Fr. aussprechende Urtheil erster Instanz bestätigt wurde.

**) S. Prager Vierteljahrschrift 1851 I. und III. Bd.

***) Die höchst frivole und sophistische Weise, mit der Ricord die Waller'schen Beobachtungen abzufertigen suchte (L'Union 1851 Nro. 56 et 63), hat bereits an andern Orten ihre verdiente Würdigung erhalten (Günsburg's Zeitschrift II. Bd. 1851 p. 371.) Schwer fällt es hiebei an die Aufrichtigkeit der mehrmals wiederholten Aeusserung Ricord's zu glauben: „Je ne veux pas, par pur esprit de système, que les accidents secondaires ne soient ni contagieux ni inoculables; mais je veux, pour me faire changer d'opinion, qu'on me donne des faits plus probants &c. (Séances de la Soc. de Chirurg 1851, de l'Acad. de méd. 1852.)

Streit noch fort zu führen suchen; für uns, wie wohl für die Mehrzahl der Aerzte ist er entschieden, und zwar zunächst und zuerst durch die Bemühungen des Engländer Wallace, sodann aber vor Allem durch die drei gelungenen, den Anforderungen der strengsten Kritik entsprechenden Inoculationsversuche Waller's mit dem Blute von an secundärer Syphilis erkrankten Personen.

Bald nach dem Erscheinen des ersten Aufsatzes von Waller (Prag. Vierteljahrsschrift 1851 I.) publizirte die Gazette des Hopitaux (18. et 22. févr. 1851.) zwei — schon aus dem Spätjahr 1849 herdatirende — gelungene Impfversuche Vidal's mit dem Eiter aus secundären Ecthyma-Pusteln, deren einer am Kranken selbst, der andere vom Kranken auf ein gesundes Individuum (den Pharmazeuten Boudeville) angestellt worden war. Kurze Zeit nachher veröffentlichte auch Cazenave in seinen Annal. des malad. de la peau (1851 Jan.) einen geglückten Impfversuch, gleichfalls mit Ecthyma-Eiter an einem mit tuberculösem Syphilid behafteten Kranken. Die Lectüre dieser Fälle in der Société de Chir. (Séanc. du 5. et 19. févr. 1851.) gab Veranlassung zu einer sehr lebhaften Discussion, im Verlaufe welcher Ricord und seine Freunde die Richtigkeit der Vidal'schen und Cazenave'schen Diagnose in Zweifel zogen und jenes vermeintliche Ecthyma für einen ecthymatösen Schanker erklärt wurde. Mir scheint diese gewohnte Verdächtigungsmanier Ricord's, unbequemen Beobachtungen Anderer gegenüber bei Männern wie Vidal und Cazenave am wenigsten am Platze; aber, die Diagnose dieser Herrn in Ehren, ist es ein anderes Moment, welches im höchsten Grade auffallend und befremdend erscheinen muss: es ist das die in diesen Fällen — allen bisherigen Erfahrungen entgegen — gelungene Impfung am Kranken selbst, dann der ganz abweichende Verlauf derselben gegenüber den gerade hierin vollkommen congruenten Fällen von Wallace, Waller und mir (s. unten Versuche). Liegt hier kein Irrthum vor, dann in der That dienen jene Fälle eher dazu die ganze Frage zu verwirren statt sie aufzuklären. Doch deutet Waller (a. a. O. III. 61.) die am Kranken statt mit scheinbarem Erfolg angestellten Impfversuche wohl mit Recht dahin, dass durch sie eben bloss bewiesen werde, wie die Verwundung Secundärsyphilitischer in einzelnen Fällen am Orte der Verwundung eine secundäre Form hervorzurufen vermöge. Den Fall mit dem Pharmazeuten Boudeville anlangend, so suchte bekanntlich dieser selbst — nach seiner Uebersiedlung in den Service des Hrn. Ricord eines Bessern belehrt — das ganze Factum zu mystificiren.

Allerdings liegt die Frage nahe, ob es denn überhaupt nothwendig gewesen sei, die Thatsache der Uebertragbarkeit der constitutionellen

Syphilis durch die Inoculation darzuthun, nachdem dieselbe durch die klinischen Fälle schon hinreichend erhärtet gewesen und es drängt sich diese Frage um so mehr auf, als diese Versuche sämmtlich die Integrität der Organisation des treffenden Individuums in ungleich höherem Grade compromittiren, als die Impfungen mit dem primären Gifte. Das ganze Gewicht dieses Einwurfes leuchtet von selbst ein und allerdings kann im Interesse der Humanität gefordert werden, dass diese Versuche nicht leichthin, nicht ohne die sorgfältigste Ueberwachung angestellt und überhaupt nicht über den Bedarf vervielfältigt werden.

Aber sicher darf auch angenommen werden, dass diese Contagiosität der syphilitischen Secundärübel trotz aller klinischen Facta nie zu allgemeiner Anerkennung gelangt sein würde ohne das beredte Zeugniss ihrer Inoculirbarkeit. Denn da das syphilitische Virus einmal als inoculabel erkannt worden war, würde die Einrede der Nichtinoculationsfähigkeit der secundären Zufälle von der Gegenpartei immer wieder, und wie mir scheint, nicht ohne Grund vorgebracht worden sein.

Waller war bereits bemüht, den Gewinn näher anzugeben, der aus dem durch die gelungene Inoculation gelieferten positiven Beweis der Contagiosität der constitutionellen Syphilis für die Syphilislehre selbst, dann für die Hygiene, für die gerichtliche Medizin und Sanitäts-Polizei resultirt. In dieser Beziehung sei hier nur noch das Eine bemerkt, dass durch die nackte klinische Thatsache ohne diese Impfversuche, die Art und Weise dieser Contagiosität und insbesondere das eigenthümliche Verhältniss des constitutionell gewordenen Virus sowohl zur primären Syphilis wie zur Totalität des Organismus wohl nie gehörig erkannt worden wäre. —

Diese kurzen den Standpunkt des abzuhandelnden Gegenstandes näher bezeichnenden Bemerkungen hatten ursprünglich die Bestimmung, den nachfolgenden Beobachtungen und Versuchen, die ich, soweit sie bis dahin verlaufen waren, am 27. März d. J. zur Kenntniss der Gesellschaft brachte, zur Einleitung zu dienen.

Da damals der Versuch III. eben erst im Gange war, sich auch alsbald herausstellte, dass Versuch I. und II. gleichfalls noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden durften, so wurde mit deren Veröffentlichung bis heute gezögert.

Inzwischen hat (Monat September und Oktober d. J.) die durch 6 Sitzungen dauernde und mit einem gewissen Éclat geführte Discussion: „Sur la transmissibilité des accidents sécondaires“ an der Pariser Academie der Medizin stattgefunden und ist ausserdem Vidal's umfangreiches Werk über die venerischen Krankheiten (Paris 1853) erschienen.

Beide Ereignisse berühren unsern Gegenstand zu nahe, als dass wir sie mit Stillschweigen übergehen könnten.

Was zuerst die Discussion in der Academie der Medizin betrifft, so hat dieselbe vor Allem durch die Lebhaftigkeit der Debatte und die rege Betheiligung der ersten Capacitäten an ihr dazu gedient, das hohe Interesse des Gegenstandes in gehöriges Licht zu setzen, und diess um so mehr, je weniger man eine solche Theilnahme bei der langen Dauer der unmittelbar vorhergegangenen Discussion über die von Auzias-Turenne entdeckte Syphilisation zu erwarten berechtigt war. Was aber sogleich den günstigen Eindruck herabstimmt, ist die Masse von nichtssagenden Fällen, die so häufig geübte, bei Entscheidung wichtiger Fragen stets verwerfliche Berufung auf früher erlebte Fälle, auf gelegentliche Erinnerungen aus der Praxis, wodurch der Sache der Contagiosität der secundären syphilitischen Fälle nur geschadet wurde. Viel besser hätte man gethan, sich auf einige wenige, aber schlagende Facta zu beschränken, da die Zahl an und für sich nichts entscheidet, als die Beobachtungen von Waller und Wallace — dessen Name früher fast vergessen, nun auf einmal wieder in Aller Munde war — in Eine Kategorie zu bringen mit jenen Fällen von Condylom-Abdrücken von einer Seite auf die andere, die an sich schon von geringer Bedeutung — weil auch bei der Syphilis völlig fremden Affectionen (wie bei Eczema, den venerischen Warzen) vorkommend — völlig alle Beweiskraft verlieren bei bereits von secundären Zufällen getroffenen Kranken.

Ricord, dessen System bei dieser Gelegenheit von Velpeau, wie in der Discussion über Syphilisation von Malgaigne, in seiner Totalität angegriffen wurde, zeigte sich allerdings seinen Gegnern an glänzender Rednergabe und scharfer Dialectik gewachsen; doch scheint er mir eben nicht stärker aus diesem Kampfe hervorgegangen zu sein, wenn er gleich beim Schluss der Discussion ausrief: aus Allem, was in ihrem Laufe vorgebracht worden, sei ihm klarer wie je geworden, dass die secundären Zufälle weder inoculabel, noch sonst übertragbar seien; kein einziges Factum habe bisher das Gegentheil bewiesen! —

Sein Hauptargument war auch diessmal, wie früher, man habe in der Absicht das Secret constitutioneller Formen zu verimpfen, mit wirklichem Schankereiter geimpft. Denn weder Form, noch Sitz, noch Dauer*),

*) In neuester Zeit hat Ricord die Dauer des spezifiken Stadiums gewisser Schanker als ins Unbestimmte sich verlängernd angegeben. Monate, selbst Jahre könnten darüber vergehen. (Hunter Syphilis. 2me Ed. p. 422.) R. fügt bei: „J'en ai

noch irgend ein anderes Moment, ausser der Inoculation sei entscheidend und ohne diese sei es oft geradezu unmöglich zu sagen: hier sei eine primäre hier eine secundäre Form vorliegend. — Hiemit freilich würde jede Lösung der Frage abgeschnitten sein und wir müssten uns einfach bescheiden, mit Hrn. Ricord uns ewig in diesem Zirkel zu bewegen*).

Vidal der sich fast durchweg zu Ricord's Ideen diametral entgegengesetzten Ansichten bekennt, erklärt die Uebertragbarkeit der secundären Zufälle vom wissenschaftlichen Standpunkte aus für eine der wichtigsten Fragen der Aetiologie und widmet derselben an verschiedenen Stellen seines Werks ein besonderes Interesse. Auch er hebt die grossen Verdienste von Wallace und Waller gebührend hervor, während er sich das Recht vindicirt, der Erste in Frankreich gewesen zu sein, dem es gelungen sei, die Uebertragbarkeit der secundären Syphilis nicht blos durch Contagion, sondern auch durch Impfung nachzuweisen.

Mit Ausnahme der zahlreichen Wallace'schen Experimente, die einstweilen — 15 Jahre nach ihrer Veröffentlichung durch den Urheber derselben — in den Annal. d. malad. de la peau et de la Syphilis (Vol. IV. Oct. & Nov. 1851) abgedruckt erschienen sind — führt er sämmtliche in neuester Zeit mit Erfolg gemachte Impfversuche in extenso vor, deren, nach Abrechnung der gleichfalls aufgenommenen beiden ersten Fälle von Waller, neun an der Zahl verbleiben. Hievon scheinen übrigens nur zwei einigermassen stichhaltig zu sein, nämlich a) der von Bouley und Schnepf mitgetheilte Fall (Vidal p. 242. — Annal. d. mal. &c. a. o. a. O. — Gaz. d. Hop. 1851. 145.) weniger b) der von Vidal selbst herrührende, S. 468 seines Werkes beschriebene Fall, in welchen

---

vu un qui avait duré sept ans et qui fournissait encore du pus inoculable! — Mit welch kaustischer Ironie würde R. einem solchen Ausspruche entgegentreten, käme er aus dem Munde eines Andern! —

*) In einem bemerkenswerthen, mit diplomatischer Feinheit geschriebenen — unmittelbar nach dem Schlusse der gedachten Discussion in der Gazette med. (16. Octob. 1852) erschienenen — Artikel von Diday, den Ricord wiederholt seinen Freund nannte, wird die friedliche Lösung der Frage durch eine Fusion der Parteien in Aussicht gestellt. Diday versucht hiebei die Transaction für Ricord dadurch anzubahnen, dass er ihm vorschlägt, sich die ohnehin fast einstimmig adoptirte Contagiosität der Syphilis der Neugebornen gefallen zu lassen, worin für ihn weder ein Zugeständniss, noch eine Verläugnung seiner Prinzipien liege, indem diese dem Foetus schon bei der Zeugung zugehende Affection in der That nur scheinbar constitutionell sei. — Mir ist dieses Raisonnement unbegreiflich, da gerade in diesem Falle nur ein constitutionelles, d. h. durch die Organisation der zeugenden Individuen modifizirtes Gift wirksam gedacht werden kann.

beiden sich eine längere Incubations-Periode*) — im ersten Fall von 17 Tagen, im zweiten von 28 Tagen (16. April — 14. Mai) — kund gab, deren Resultat aber insbesondere noch dadurch Interesse gewinnt, dass dasselbe durch Ueberimpfung des Eiters von breiten Condylomen (pustules plates) auf an tertiärer Syphilis leidende Individuum erzielt wurde, wodurch nach Vidal gegen die Behauptung der sogenannten Unicisten, die mit Ricord ein nur einmaliges Befallenwerden durch secundäre Lues statuiren, die Möglichkeit einer zweiten Syphilis erwiesen werde, während uns die gleichfalls daraus hervorgehende Thatsache viel wichtiger erscheint, dass das in der tertiären Periode der Lues angekommene Individuum wieder empfänglich wird für das ihm nun nicht mehr analoge Gift der secundären Syphilis.

Wenn Vidal sich hiebei bemüht, Ricord mittelst Anführung seiner eignen Worte: „le tubercule muqueux, contagieux par un procédé vital insaississable &c.“ zum Vertheidiger der von ihm so lebhaft bestrittenen Contagiosität der secundären Symptome zu stempeln, so ist er darum eben nicht zu tadeln, sondern man muss sich vielmehr über die Waller dadurch werdende Genugthuung freuen, dass auch ein Franzose jener Ricord'schen Aeusserung eine andere Deutung nicht zu geben vermochte. Dagegen befindet sich Vidal offenbar im Irrthum, wenn er in seiner Freude über die Vernichtung der Lehre von der Nichtcontagiosität der secundären Syphilis so weit geht, mit Emphase zu verkünden, auch Hunter, der bekannte Gründer dieser Lehre, bringe im Widerspruch mit seinen eignen Ideen ein schlagendes Beispiel bei für die Contagiosität jener Zufälle. Das von ihm angezogene Factum, was er leider nur halb citirt, beweist einfach die Empfänglichkeit secundärsyphilitischer Kranker für primäres Schanker- oder Bubonengift wie deren Nicht-Empfänglichkeit für Impfungen mittelst des Secretes ihrer eigenen Geschwüre. Die von Vidal als secundäre Form angesprochene Pustel folgte der Impfung unmittelbar und war nach Hunter's Bericht in weniger, denn vier Tagen geheilt (Hunter 2me Edit. p. 570.).

Die nun folgenden Beobachtungen und Versuche bieten in so ferne noch ein specielles Interesse, als durch dieselben die Verpflanzung der Syphilis von Einem Individuum aus auf eine Reihe anderer — und so

*) Vidal spricht sich hinsichtlich dieser für die Art der Uebertragbarkeit secundärer Zufälle höchst charakteristischen Incubationszeit nicht bestimmt aus, er glaubt, sie könne in manchen Fällen fehlen, gesteht aber auch zu, dass die dem Akte der Inoculation oft unmittelbar folgende Eruption zufälliger Natur sein könne. (Not. préliminair. LXI.)

möglicher Weise in indefinitum — ohne Dazwischenkunft eines primären Symptoms dargelegt wird. Solche Fälle sind nicht nur nicht selten, sondern bilden eine ebenso gewöhnliche Quelle für Verbreitung der Syphilis wie die Venus vulgivaga und die durch sie in Action erhaltenen primären Symptome; ja dieselben möchten noch viel öfter zur Sprache kommen, wenn sie nicht häufig vom Arzte und Kranken geradezu verkannt würden. Ich glaube auf dies Verhältniss um so mehr aufmerksam machen zu müssen, als in der Discussion vor der Pariser Akademie die Uebertragung secundärer Zufälle auf dem Wege der Contagion als ein relativ seltenes, nur exceptioneller Weise auftretendes Ereigniss bezeichnet wurde.

Schon vor mehreren Jahren (Januar 1850) habe ich einige hieher gehörige Fälle zur Kenntniss der physicalisch-medicinischen Gesellschaft gebracht, in denen ohne Vermittlung primärer Symptome Uebertragung der Syphilis Jahre lang in Familien stattgefunden, z. B. in einem Falle von der Mutter auf das Kind als Lues congenita, von diesem auf die es pflegende Grossmutter, von dieser wieder auf ein zweites älteres mit ihr in einem Bette schlafendes Kind, welches endlich die Krankheit in eine andere befreundete Familie verschleppte u. s. w. Auch erinnerte ich damals schon an das reiche Feld der Ammen und Säuglinge, auf welchem gerade in neuerer Zeit besonders durch französische Aerzte (Bouchut, Bouchacourt, Bardines &c.) so zahlreiche und sprechende Beispiele für Uebertragbarkeit secundärer Zufälle gesammelt wurden.

Impfungen am secundär erkrankten Individuum selbst, wiewohl oft versucht nicht bloss mit der Lanzette sondern auch mit den von Wallace vorgeschlagenen Operationsweisen sind mir nie gelungen. —

I. Fall. Brönner, Magd. 28 J. alt, Dienstmagd, wurde am 9. Juni 1851, im 4. Monate ihrer Schwangerschaft wegen constitutioneller Syphilis in das k. Juliusspital aufgenommen. Sie litt damals an einer Acne syphil., die insbesondere die Nasen- und Kinngegend einnahm, an breiten nässenden Condylomen der Schamlippen und um den After herum, und an einer intensen Leucorrhoe, deren Secret mit dem der Condylome eine oberflächliche Reizung mit leichtem Wundsein in den angränzenden Partien bedingt hatte. Primäre Geschwüre waren nirgends zu entdecken. Nach zweimaligem Gebrauch der Ricord'schen Pillen, die einen leichten Speichelfluss zur Folge hatten, und einer entsprechenden örtlichen Behandlung (Bestreuen mit Calomel-Pulver, Einlegen von mit Alaun bestrichenen Tampons in die Scheide) wurde dieselbe bereits am 7. Juli dess. J. geheilt

entlassen. Sie will während des übrigen Theils ihrer Schwangerschaft sich wohl befunden haben und brachte am 17. November in der hiesigen Entbindungsanstalt ein anscheinend reifes, nur etwas schwächliches, sonst aber völlig gesund aussehendes Kind weiblichen Geschlechts zur Welt, was sogleich künstlich aufgefüttert und nach 8 Tagen einer hier wohnhaften Pflegefrau übergeben wurde*)

II. Fall. Am 9. Dez. kam das damals schon sehr atrophisch aussehende Kind wegen Soors und Diarrhöen in poliklinische Behandlung, wo bei näherer Untersuchung — ausser dem bei Diarrhöen kleiner Kinder so gewöhnlicher Erythem der Hinterbacken — sich noch nirgends eine verdächtige, auf Syphilis deutende Affection auffinden liess. Aber bereits nach wenigen Tagen (13. December) entwickelten sich, während Soor und Diarrhöen auf die dargereichten Mittel (Solut. argent. nitr., Pinselsaft aus Cupr. sulf.,) zurückgegangen waren, breite Condylome an den Genitalien und der Innenfläche der Schenkel, sogenannte Schleimplatten an der Lippe und auf der Zunge, wozu alsbald noch ein nach und nach das ganze Gesicht bedeckendes lenticuläres Syphilid, die von mir (Bd. I. der Verhandlung. p. 117) beschriebenen Nodi syphil. an verschiedenen Stellen des Körpers und endlich eine sehr eigenthümliche, sämmtliche Nagelglieder der Hände und Füsse einnehmende Onychia hinzutraten. Das nun rasch abmagernde, einen kläglichen Anblick darbietende Kind wurde zuletzt noch von heftigem Husten gequält und starb am 12. Januar 1852.**)

III. Fall. Schon in den ersten Tagen des Januar bemerkte man an beiden Mundwinkeln der 20jährigen, gesund aussehenden, wegen Krank-

*) Die Mutter Brönner, die bei ihrer Aufnahme in die Entbindungsanstalt vollkommen frei von jeglicher syphilitischer Affektion befunden wurde, kam wegen Mastitis unmittelbar von da auf die chirurgische Abtheilung des Juliusspitals, woselbst sie bis Anfang Februars 1852 verblieb, ohne dass irgend Symptome einer secundären Syphilis zum Vorschein gekommen wären. Dagegen kam dieselbe bald nach ihrer Entlassung aus gedachter Heilanstalt wegen eines primären phagedänischen Geschwürs und eiternder Bubonen in der rechten Weiche, deren Virulenz die Inoculation erwies, in poliklinische Behandlung (18. März 1852). Die während der ganzen, ungünstiger Verhältnisse wegen sich sehr in die Länge (bis October) ziehenden, Kur im hiesigen Siechenhause detenirte und genau beobachtete Kranke zeigte keine weiteren Spuren von sekundärer Ansteckung.

**) Die Section ergab ausser weit gediehenem Marasmus Spuren von Syphilomyces an den Nasenflügeln und im Munde, Reste von Acne-Krusten an Stirn und Augenbrauen, sowie an den übrigen Theilen des Körpers gleichfalls Spuren syphilitischer Eruptionen. In beiden Lungen fand sich besonders an den hinteren Partien, mehr rechts als links, pneumonische Infiltration, theilweise mit Entfärbung und Erweichung des Gewebes. In den Organen des Unterleibes nichts Bemerkenswerthes.

heit der Pflegemutter aber mit der Sorge für das Kind Brönner ausschliesslich beauftragten Magd runde platte Tuberkel, die sehr bald zu nässen und oberflächlich zu verschwären anfingen, Risse bekamen und sich mit dünnen Krusten bedeckten. Vom rechten Mundwinkel aus verbreitete sich die Affection in ziemlicher Ausdehnung unter der Form der sogenannten Schleimplatte auf die innere Wangenfläche. Eine genaue Untersuchung des Mädchens ergab weder an den Genitalien noch an dem übrigen Körper irgend eine Spur einer syphilitischen Affektion. Dagegen pflegte dieselbe beim Füttern ihres Pfleglings den Löffel von Mund zu Mund wandern zu lassen, auch bei ihren Liebkosungen zur Beruhigung des beständig jammernden Kindes ihre Lippen auf Gesicht und Mund desselben zu drücken. Aufmerksam gemacht, unterliess sie diese Prozeduren und eine blos örtlich eingeleitete Behandlung (Ungt. ex hydrarg. bijodat. gran. 5 auf ½ Unze Fett) beseitigte das erwähnte Uebel vollständig binnen wenigen Wochen. Während mehrerer Monate nachher war es zu wiederholten Malen möglich, das Mädchen zu untersuchen; es waren durchaus keine weiteren Zufälle erfolgt.

I. Versuch. Ein junger Arzt, W. R. war im Interesse der Wissenschaft bereit, einen Inoculationsversuch mit dem Secrete aus den Acnepusteln des Kindes Brönner an sich anstellen zu lassen. Derselbe, 24 J. alt, von gesundem kräftigem Aussehen war bis dahin von syphilitischer Ansteckung jeglicher Art frei geblieben und eignete sich daher in jeder Beziehung zu dem anzustellenden Versuche. Als Operationsweise wurde die oben S. 378 sub 2) erwähnte Methode von Wallace, mit geringer Modifikation, gewählt und demgemäss am 5. Januar 1852, nachdem die durch ein 3″ langes, 2″ breites Vesicator am linken Oberarm gebildete Blase geöffnet und die angesammelte Serosität entleert worden war, unter die nicht abgenommene und nun gleichsam zur Decke dienende Oberhaut der aus einigen Acnepusteln der Frontal- und Superciliargegend auf die Spitze einer reinen Lanzette gesammelte Eiter gebracht. Hierauf wurde ein einfacher Verband mittelst einer leinenen Compresse und Binde angelegt.

Jan. 10. Die Inoculation hat keine bemerkbaren Wirkungen hervorgebracht; die Vesicatorwunde machte ihren gewöhnlichen Ablauf und ist bis auf einige Röthe und Abschilferung vollständig geheilt.

Jan. 20. Bald nach Heilung der Vesicatorwunde bildete sich ein papulöser Ausschlag mit starkem Jucken über den ganzen Arm hin, wie diess häufig nach Blasenpflastern der Fall zu sein pflegt. Die Sache ging von selbst vorüber.

Febr. 2. Man hatte bereits an einem Effecte der Inoculation gezweifelt, als am 25. Jan. an der Vesicatorstelle von neuem Röthe mit Abschuppung und Jucken sich einstellte. Heute, am 29. Tage nach geschehener Impfung, bemerkt man eine dunkle, kupferfarbene, streng auf die Vesicatorstelle limitirte Röthe, die Haut fühlt sich in der ganzen Ausdehnung derb und infiltrirt an, namentlich an den Rändern und insbesondere am untern und innern Winkel der viereckigen Impfstelle, wo jedenfalls bei der Inoculation der meiste Impfstoff haften geblieben war; dabei lassen sich an diesen Stellen bereits mehrere linsen- bis erbsengrosse, ziemlich resistente papulöse Erhabenheiten erkennen. Schmerzgefühl = 0.

Febr. 10. Die ganze Impfstelle ist nun mit rothbraunen, sehr derb sich anfühlenden Tuberkeln besetzt, die gruppenweise beisammenstehen und mehrentheils eine schuppige Oberfläche darbieten. Nur die zuerst erschienenen sind, in Folge einer eitrigen Exsudation an ihrer Spitze mit ziemlich dunkelfarbigen Schuppengrinden bedeckt.

Febr. 15. — 42. Tag nach der Impfung — Einzelne Tuberkel, besonders an dem eben erwähnten innern und untern Winkel haben eine bedeutende Ausdehnung erreicht, springen stark vor und sind mit konischen, durch ihr geschichtetes Aussehen an die Krusten von Rupia erinnernden Schorfen bedeckt; lüftet man diese, so zeigt sich unterhalb Suppuration. Die Cutis ist noch immer sehr infiltrirt, namentlich an den Rändern. Es stellt sich einige Empfindlichkeit nach dem Verlauf der Lymphgefässe ein und einzelne Drüsen der Achselgegend sind geschwollen und schmerzhaft.

Es wurde nun versucht durch Einreibungen von Quecksilberbijodat (Scrup. β auf die Unze Fett) die bis dahin immer noch als Localaffection festgehaltene Eruption zum Rückgängigwerden zu bringen. Anfänglich schien die Sache auch wirklich sehr gut zu gehen; die Tuberkel verkleinerten sich schnell und auch die Infiltration der Cutis fing an zu schwinden, so dass 14 Tage nach Beginn der erwähnten örtlichen Behandlung nur die grösseren Tuberkel noch sichtbar waren. Doch bald darauf, nachdem die Salbe einige Zeit ausgesetzt worden war, trat neuerdings Verschlimmerung ein und am 14. März — 70. Tag nach der Inoculation — hatte die Infiltration der tief gerötheten Cutis, das Hervorsprossen üppig wuchernder, nun aber völlig trockener Tuberkel einen höheren Grad wie je erreicht. Da man auch jetzt die Möglichkeit noch nicht ganz aufgab, die Infection der Säftemasse aufzuhalten, wurde behufs gründlicher Zerstörung der durch die Inoculation hervorgerufenen örtlichen Affection eine Aetzpaste aus gleichen Theilen Chlorzink und Amylum aufgelegt, die einen liniendicken Schorf bildete, nach dessen Abfallen bei beträchtlicher Eiterung

gesund aussehende Granulationen zum Vorschein kamen und die Vernarbung relativ schnell vorwärts schritt.

Juni 12. 159 Tage nach geschehener Inoculation und 130 Tage nach dem Sichtbarwerden der örtlichen Affection stellte sich bei R., der sich bis dahin vollkommen wohl befand, Gefühl von Unwohlsein, leichter Gastricismus, Cephalä und Schlaflosigkeit ein und acht Tage später zeigte sich in der Gegend der Mandeln und an den vordern Gaumenbögen eine fleckige Röthe, worauf nach wenigen Tagen am freien Seitenrande der letzteren auf den früher gerötheten Stellen ein grauweisses, granulirt aussehendes Exsudat erschien, das später in sehr oberflächliche Ulceration überging; eine gleiche Stelle befand sich an der Innenfläche der Unterlippe, eine andere zur linken Seite des Zungenbändchens; zugleich waren die Nackendrüsen etwas angelaufen. Später erschienen noch am Hodensacke rothe, infiltrirte, nässende, oberflächliche Rhagaden bildende Stellen (tubercules muqueux). Eine nun eingeleitete interne Quecksilberbehandlung (8 Grane Sublimat in Pillenform) verbunden mit dem gehörigen Regime brachte in wenigen Wochen (15. Juli) Heilung und bis heute (20. Novemb.) hat sich die constitutionelle Syphilis durch kein weiteres Zeichen manifestirt. —

II. Versuch. Derselbe wurde an Hrn. Dr. Warnery aus Lausanne vorgenommen, der sich mit anerkennenswerther Bereitwilligkeit zur Disposition stellte und wegen seines Eifers und seiner Genauigkeit im Experimentiren hiezu besonders geeignet erschien. Hiebei muss jedoch bemerkt werden, dass Hr. Warnery, der zwar früher nie an Syphilis gelitten, auch zur Zeit des gleich nachher zu beschreibenden Versuchs vollkommen wohl sich befand, etliche Zeit vorher einen Syphilisations-Versuch an sich angestellt hatte und im Verlauf von 6 Wochen bereits bei dem 13. Schanker angekommen war, als er für rathsam befand, das Experiment nicht weiter fortzusetzen. Es muss übrigens ausdrücklich bemerkt werden, dass sämmtliche Schanker jedes Mal am 5. Tag nach gemachter Inoculation mittelst Aetzung gründlich zerstört wurden.*) Auch waren seit dem letzten Schanker bereits sechs Wochen verflossen, als am 13. Februar eine Impfung ganz auf die beim ersten Versuche beschriebene Weise auf dessen rechten Oberarm vorgenommen wurde. Das Material lieferten diesmal die eiternden Tuberkel auf dem Arme des R. (sieh Versuch I.). —

*) Diess Verfahren entspricht freilich nicht der von Auzias-Turenne gegebenen Vorschrift, der gemäss solche Schanker sich selbst überlassen bleiben sollen. Doch beobachten zur Zeit die einzelnen Syphilisateurs selbst sehr verschiedene Verfahrungsweisen. Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass Hr. W. bei seinem letzten Schanker dieselbe Empfänglichkeit und Intensität des Verlaufs bemerkte, wie beim ersten. —

Die nun folgenden Erscheinungen waren ziemlich die gleichen, wie bei I. Die Vesicatorwunde heilte wie gewöhnlich in wenigen Tagen, nur entwickelte sich auch hier, wie im ersten Falle ein heftiges Jucken mit pruriginösem Ausschlag am ganzen rechten Arme, was übrigens bald wieder von selbst verschwand.

Am 23. Tage nach vorgenommener Impfung (9. März) war die ganze frühere Vesicatorstelle lebhaft geröthet, die Haut daselbst war hart und infiltrirt anzufühlen und es machten sich bereits mehrere derbe, papulöse, sich leicht abschuppende Erhabenheiten bemerklich. Es war nicht die geringste Schmerz-Empfindung vorhanden.

Am 21. März — dem 35. Tage nach der Impfung und dem 13. Tage nach dem zuerst bemerkten Auftreten der Eruption — schien die örtliche Affection ihre Höhe erreicht zu haben. Genau innerhalb der Grenzen der mehrfach erwähnten Vesicatorstelle war eine Masse kupferfarbener, starkvorragender, eng beisammenstehender, zum Theil confluirender tuberculöser Excrescenzen zu sehen, von denen die Mehrzahl mit gelbbraunen, ziemlich fest anhängenden Grinden, andere bloss mit dünnen, weissgrauen Schuppen bedeckt waren. —

Dr. Warnery, der nun genöthigt war, in seine Heimath zurückzukehren, machte jetzt — ganz so wie beim ersten Versuche geschah — von einer Salbe aus Hydrarg. bijodat. Gebrauch ohne alle innere Behandlung, worauf nach drei Wochen jede Spur einer Eruption an der Inoculationsstelle verschwunden war. Von da ab (Mitte April) bis Anfang Mai fühlte sich Dr. W. vollkommen wohl. Nun aber — somit ungefähr am 76. bis 80. Tage nach der Impfung, am 54. bis 60. Tage nach Auftreten der Localaffection am Arme — stellten sich intense Kopfschmerzen ein, die nach und nach fast unerträglich wurden, dabei Gefühl grosser Mattigkeit namentlich in den untern Extremitäten, Anorexie, Schlaflosigkeit und verändertes Aussehen. Fast gleichzeitig mit diesen mehr subjectiven Symptomen erschien ein lenticuläres Syphilid, das sich allmälich vom Nacken aus über den behaarten Theil des Kopfes und den grösseren Theil des Gesichtes verbreitete. Kurze Zeit später trat auch eine Angina syphilitica hinzu, namentlich das Gaumensegel und die Gaumenbögen waren tief geröthet und geschwollen, so dass die Deglutition erschwert und schmerzhaft wurde; die Exsudatbildung auf diesen Theilen blieb aber gering und oberflächlich. Endlich schossen auch breite und nässende Condylome (tubercules plats) auf, und zwar an ihren Lieblingssitzen, dem Scrotum, der Innenfläche der Schenkel und dem Mittelfleisch gegen den After hin.

Mit bewundernswerther Kaltblütigkeit liess Dr. W. diese sämmtlichen, ihre Natur deutlich genug verkündenden Symptome viele Wochen hindurch ungestört sich entwickeln und gedeihen und erst Anfangs Juli unterzog er sich einer innerlichen Behandlung mit Jodkalium, während er gleichzeitig äusserlich eine Salbe aus Hydrarg. perjodat. in Anwendung brachte. Die einzelnen Affectionen wurden hierauf bald rückgängig und als ich am 11. Semptember d. Js. auf meiner Durchreise durch Lausanne Hrn. Dr. Warnery auf seiner Villa Florentin besuchte, hatte ich das Vergnügen, denselben vollkommen frisch und glatt aussehend wiederzufinden.*)

III. Versuch. Am 17. März wurde mit dem unter den Krusten an Dr. Warnery's Arme bei Druck hervorquellenden Eiter auf die, gleichfalls durch ein Vesicator präparirte Haut des Rückens eines, wegen unheilbarer Chorea im hiesigen Siechenhause verpflegten 12jährigen Knaben geimpft. Das Resultat war auch hier wie bei Versuch I. und II., dass erst nach längerer Zeit, nämlich am 13. April — dem 27. Tage nach der Impfung — eine Wirkung an der Inoculationsstelle hervortrat. Diese bestand diesmal in einer sehr beschränkten, nur den kleineren Theil der ursprünglichen Vesicatorstelle einnehmenden Röthe und Infiltration der Haut, aus der sich allmälich ein 10 Sous-Stück grosser, mit breiter Basis aufsitzender, circa $1\frac{1}{2}'''$ über das Niveau der Haut vorspringender, vollkommen indolenter Tuberkel hervorentwickelte, dessen anfänglich flache und glatte Oberfläche später feucht wurde und sich mit einem dünnen Schuppengrinde bedeckte. Ohne dass irgend eine Behandlung vorgenommen worden wäre, fand man denselben am 12. Mai durch eine leicht deprimirte Narbe ersetzt, die auch heute noch sichtbar ist. Zu constitutionellen Symptomen ist es in diesem Falle durchaus nicht gekommen. —

Schliesslich wird noch bemerkt, dass sämmtliche Fälle während ihres Verlaufs mehreren Collegen, Versuch I. und II. namentlich Hrn. Virchow zu wiederholten Malen vorgezeigt wurden. —

Résumé.

Enthalten diese Beobachtungen auch nicht gerade Neues und Frappantes, so sind sie doch vielleicht im Stande, im Zusammenhalt mit den Fällen

*) Der lange zwischen dem letzten Syphilisations-Schanker und dem Auftreten der Secundärerscheinungen inneliegende Zeitraum (über vier Monate) lassen im Zusammenhalt mit der frühzeitigen Vertilgung der sich bildenden Schankerpusteln durch Aetzung wohl kaum einen Zweifel darüber zu, dass all' diese Zufälle auf Rechnung der am 13. Febr. vorgenommenen Impfung zu bringen seien.

von Wallace und Waller einige zur Zeit noch nicht ganz aufgeklärte Punkte von einer neuen Seite zu beleuchten.

Der erste Fall liefert im Verein mit dem zweiten ein einfaches, aber sprechendes Beispiel von angeborner Syphilis, die längst allgemein angenommen, fast nur von Hunter und zwar aus blos theoretischen Gründen bestritten wurde. Ob die im vierten Schwangerschaftsmonate mit Erfolg eingeleitete Mercurialbehandlung eine intensere Einwirkung des syphilitischen Giftes auf den Foetus in so weit aufzuhalten vermochte, dass es nicht, wie häufig in solchen Fällen, zum Abortus kam, dürfte schwer zu entscheiden sein.

Der dritte Fall gibt in Verbindung mit dem zweiten einen abermaligen Beweis für die gerade in neuester Zeit mit zahlreichen Beobachtungen belegte Ansteckungsfähigkeit der Syphilis congenita, die vor Allem von Hunter (der übrigens selbst, ohne es zu wollen, mehrere dafür sprechende Fälle erzählt) und bis auf die heutige Stunde auch von Ricord und seiner Schule consequent geläugnet wird. Zu bemerken ist, dass in unserem Falle nicht im Entferntesten die Möglichkeit zu einer Verwechslung einer Schleimplatte mit einem in partieller Transformatio in situ begriffenen, noch inoculabeln Schanker gegeben ist (bekanntlich beruht hierauf Ricord's Commentirung dieser Fälle).

Die Versuche anlangend, so stimmen diese in allen wesentlichen Punkten mit denen Wallace's und Waller's überein und die Thatsache der Contagiosität der constitutionellen Syphilis wird durch sie neuerdings bekräftigt. Bei vergleichender Betrachtung aller bisher bekannten Fälle stellen sich besonders folgende Punkte als bedeutsam heraus:

1) Die locale spezifike Wirkung, die aus der Inoculation mit secundären Zufällen hervorgeht, erscheint nie vor Ablauf der zweiten*), in der Regel aber erst nach Ablauf der vierten Woche. Eine längere Incubationszeit bildet somit ein sehr charakteristisches Merkmal.

2) Das der Inoculation zunächst folgende, stets zuerst am Orte der Impfung sich manifestirende Symptom bleibt lange Zeit auf diese Stelle beschränkt und nimmt einen sehr chronischen Verlauf, so dass dasselbe, wenn keine medicamentöse Behandlung dazwischen tritt, stets beim Eintritt der allgemeinen Zufälle noch vorhanden ist.

*) In dem — bei den Pariser Verhandlungen an der Akademie der Medizin und der Societät der Chirurgie beständig citirten — Fall des deutschen Arztes Dr. L., der sich mit dem einer Angina syphilit. seines Freundes entnommenen Eiter erfolgreich geimpft, zeigte sich eine Incubationszeit von nur zehn Tagen. Aber Dr. L. befand sich dazumal mitten im Laufe einer grossartigen Syphilisationskur, daher der ganze Fall nicht zu den entscheidenden gerechnet werden kann.

3) Die Form, unter welcher diese örtliche Affection auftrat, bildeten in allen beschriebenen Fällen Hauttuberkel, die nach etlicher Zeit in oberflächliche Ulceration, manchmal auch in fungöse Wucherung übergingen. In der Mehrzahl der Fälle wurden dieselben von einer Anschwellung der nahegelegenen Lymphdrüsen begleitet*).

4) Die allgemeinen Symptome, die mit alleiniger Ausnahme unsc-III. Versuches, in allen Fällen — somit häufiger, als diess nach dem Schanker der Fall zu sein pflegt — sich einstellten, traten nicht vor vier Wochen, häufig aber in einem viel späteren Zeitraume nach dem ersten Sichtbarwerden der specifiken Affection an der Impfstelle ein.

5) Dieselben wurden, gleichfalls in der Mehrzahl der Fälle, angekündigt oder begleitet von den Erscheinungen eines allgemeinen Ergriffenseins der Constitution, die sich ziemlich analog jenen beim Eintritt allgemeiner Infection nach primären Geschwüren verhielten.

6) Die Formen, unter welchen diese allgemeinen Symptome sich kundgaben, waren zwar mannigfaltiger Art — maculöses, selten papulöses Exanthem, breite Condylome, Angina, namentlich unter der Form der Schleimplatten (plaques muqueuses) an den Gaumenbögen, den Lippen und der Zunge, seltener den Tonsillen — lassen aber doch eine gewisse Verwandtschaft, eine Zusammengehörigkeit in Eine Gruppe nicht verkennen. Wallace, der diess mit richtigem Takt erkannte, stellte dieselbe unter dem Namen der exanthematischen Gruppe der von ihm als „pustulösen" bezeichneten Schanker-Gruppe gegenüber.

7) Der eigentliche Cardinalpunkt aber bleibt, dass das Contagium der constitutionell gewordenen und hiedurch modifizirten Lues nur in dem noch intacten Organismus die hinreichende Empfänglichkeit vorfindet; ist derselbe schon mit modifizirtem Virus erfüllt, so wird hiedurch die Einwirkung jedes analog wirkenden Giftes neutralisirt. Daher das Fehlschlagen aller am constitutionell-erkrankten Individuum selbst angestellten Impfversuche.

Dem wird auch durch das oben S. 383 erwähnte, durch Bouley's und Vidal's Versuche ermittelte Factum der Inoculirbarkeit secundärer Uebel auf an tertiärer Syphilis leidende Personen nicht widersprochen, da die Differenz beider Formen längst anerkannt ist, während die wiedererwachende Empfänglichkeit für secundäres Gift, nach der Heilung von einem Leiden derselben Kategorie, die einzige sichere Gewähr abgeben dürfte für den radicalen Erfolg der Kur. Ein derartiges Experiment könnte freilich nur in soferne gestattet sein, als es sich bewahrheiten würde,

*) So durchgängig in den von Wallace in seiner 18. und 19. Vorlesung erzählten fünf Fällen, dann in dem Versuch I. — Waller erwähnt dieses Umstandes nicht.

dass die an der Impfstelle erfolgende Localisation anfänglich wirklich rein örtliche Bedeutung hätte, somit auch durch ein zeitig genug angewandtes Cauterium der allgemeinen Infection vorgebeugt werden könnte.

Dem scheint aber in der That so zu sein. Das vorhin erwähnte, oft Monate lang währende Beschränktbleiben der zuerst sichtbar werdenden Affection auf die Inoculationsstelle: das ungetrübte Gemeingefühl bei der Eruption derselben bis zum Eintritt der allgemeinen Erscheinungen (Exanthem, Angina u. s. w.), welcher selbst erst nach einem bestimmten Intervall — einer zweiten Incubationsperiode — erfolgt: das vollständige Ausbleiben jeglicher Theilnahme des Gesammtorganismus in unserem III. Versuche: der häufig vorhandene, auch für die locale Bedeutung des primären Geschwürs als so charakteristisch bezeichnete Lymphdrüsen-Tumor: endlich die Formeinheit dieser ersten Eruption an der Impfstelle gegenüber dem Vielerlei constitutioneller Affectionen: — diess Alles scheint die Vermuthung zu rechtfertigen, dass das Contagium der constitutionellen Lues sich ursprünglich gleich jenem des Schankers durch ein topisches Leiden manifestire, dem erst nach Ablauf eines gewissen Zeitraums die allgemeine Infection folgt.

Entgegen steht dieser Ansicht nur die lange Latenz, in der das Gift an der Impfstelle verharrt. Doch schliesst dieselbe die Möglichkeit eines örtlichen Beschränktbleibens des Prozesses nicht aus und findet zum Theil ihr Analogon in jenen mehrfach constatirten Fällen (Baumès, Vidal), wo auch dem Erscheinen des primären Geschwürs ein Incubationsstadium von 5—6 und mehr Tagen vorherging.

Ist dem wirklich so, hat die der Inoculation direct folgende Eruption vorerst bloss locale Bedeutung; so würde somit die constitutionelle Syphilis, ganz ähnlich wie die primäre, in erster Instanz nur locale d. h. primäre, Symptome und erst in zweiter Reihe allgemeine d. h. secundäre Zufälle zur Folge haben, woraus von selbst einleuchtet, dass in diesem Falle die Worte primär und secundär nicht mehr ausschliesslich in dem ihnen bisher unterlegten Sinne gebraucht werden können. Denn es gebe nach jener Ansicht dann zweierlei primäre und zweierlei secundäre Formen der Syphilis.

Wie nämlich der Schanker den Ausgangspunkt und die charakteristische Form der eigentlichen Syphilis bildet, so würde man eine gewisse Form tuberculöser Hauteruption, der man am füglichsten den leider etwas missbrauchten Namen des Condyloms geben könnte, als Grundform und in der Mehrzahl der Fälle als das primäre Symptom der constitutionellen oder modifizirten Lues zu betrachten haben, welches ebenso wie der Schanker, einmal als Träger eines bestimmten Contagiums zum Vermittler der Weiterverbreitung der modifizirten Syphilis, sei es durch einfachen Contact, durch Einimpfung oder geschlechtliche Vermischung werden

würde, dann aber auch durch Anbahnung einer Blutinfection eine mehr oder minder bestimmte Reihe secundärer d. h. allgemeiner Erscheinungen herbeizuführen im Stande wäre. *)

Bezeichnen wir diese modifizirte, aus der constitutionellen Lues sich herausentwickelnde Syphilisform, einem bereits sanctionirten Sprachgebrauch gemäss, mit dem Namen des Syphiloid's, so hätten wir fortan, zwei Varietäten syphilitischen Erkrankens zu unterscheiden, die gewöhnliche Syphilis und das Syphiloid, oder — nach ihrer primären, elementaren Form benannt — die Schanker- und die Condylomen-Seuche, welche übrigens ihre innere Stammverwandtschaft vor Allem dadurch beurkunden, dass der Schanker ihren gemeinsamen Ausgangspunkt bildet, aus welchem sie sich beide, die eine direct, die andere mittelbar stets von Neuem hervorentwickeln. Wenn aber auch auf solche Weise die Tragweite des Schankers scheinbar an Ausdehnung gewinnt, so compensirt sich diess auf der andern Seite dadurch, dass das Virus der constitutionellen Lues in seiner modifizirten Gestalt, als Syphiloid, eine gewisse Selbstständigkeit gewinnt, in Folge welcher es sich, ohne jegliche Vermittlung des Schankers und gewissermassen sich von ihm emanzipirend, in der ihm eigenthümlichen Form fortzupflanzen vermag und sogar unter der günstigen Mitwirkung gewisser Verhältnisse (Gravidität, Lactation u. s. w.) bei seinem in der Regel unverdächtigem, weniger zur Vorsicht auffordernden äusserem Ansehen zu einer immensen, früher nicht geahnten Verbreitung gelangen kann.

Und so wäre denn der von Ricord in seiner Argumentation gegen die Contagiosität der constitutionellen Syphilis gestellten Anforderung **): „die secundären Zufälle, wenn wirklich contagiös, müssten ja gerade die fruchtbarste Quelle zur Verbreitung der Lues abgeben“ in der That vollkommen Genüge geleistet.

Die volle Bedeutung, wie der grossartige Wirkungskreis des Syphiloid's tritt aber zumal deutlich hervor, wenn man erwägt, dass durch die neuesten Untersuchungen schottischer und skandinavischer Aerzte (Gilchrist, Hjort, Hünefeld, Kjerulf u. A.) die bereits von früheren Forschern

---

*) Es würde diess ganz gut mit der schon längst behaupteten contagiösen Natur des Condyloms zusammenstimmen, das sich häufig genug als primäres, längere Zeit allein vorhandenes Symptom kund gibt und dessen rein locale Bedeutung in solchen Fällen mir unzweifelhaft scheint. Es versteht sich übrigens von selbst, dass hier stets nur vom breiten Condylom, dem Tubercule plat der Franzosen, die Rede ist, nicht aber von der spitzen Abart desselben, der sogenannten venerischen Warze, die, trotz ihrer histologischen Verwandtschaft, einem nicht spezifiken, qualitativ völlig verschiedenen Exsudate ihre Entstehung verdankt.

**) Académ. de Méd. Séance d. 14. Sept. 1852.

geltend gemachte Ansicht von der syphilitischen Natur der Sibbens, der Radesyge und anderer ähnlicher, durch Contagion und Erblichkeit sich fortpflanzender Krankheitsformen *) als unzweifelhaft richtig bestätigt wurde. Besonderes Interesse gewährt in dieser Beziehung, dass auch bei den genannten Krankheiten eine ungewöhnlich lange Incubationszeit als charakteristisch angegeben wird, während andererseits das Condylom oder der demselben aequivalente Schleimtuberkel die gewöhnlichste elementare Form derselben bildet.

Da das Virus der modifizirten Syhilis seiner ganzen Bedeutung nach ein mehr variables ist, und je nach den verschiedenen Phasen seiner Entwicklung, seiner mehr oder minder vorgeschrittenen Umwandlung auch mannigfache Differenzen in seiner Erscheinungsweise zeigen muss, so versteht es sich wohl von selbst, dass die demselben zugehörigen Formen keinen so scharfmarkirten, gleichförmigen Typus an sich tragen, wie die in einen engeren Rahmen eingeschlossene Schanker-Syphilis in ihrer primären und secundären Form. Insbesondere scheint es dem Syphiloid eigenthümlich, unter gewissen Umständen ohne vorausgegangene örtliche Affection gleich unter der Gestalt eines Allgemeinleidens auftreten zu können, ein Verhältniss, welches übrigens, wenn schon ungleich seltener, denn doch auch bei der gewöhnlichen Syphilis vorkömmt.

Zwar bildet in der Regel den gleichsam obligaten Vorläufer derselben der Schanker, aber die Erfahrungen von Wallace, Biett, Cazenave, Baumès u. A. beweisen zu deutlich, dass die ein allgemeines Ergriffensein des Organismus verkündende Haupteruption öfters vor, zugleich mit oder selbst ohne jedes vorausgegangene örtliche Symptom sich einstellt, dass es somit wirklich eine „*Syphilis constitutionelle d'emblée*“ gibt, wenn dieselbe auch von Ricord in der Discussion an der medizinischen Akademie (Sitzung vom 12. October) in Paris als: „*mensonge scientifique*“ erklärt worden ist.

Bei dem innigen Zusammenhang, in welchem diese Frage mit jener über die Contagiosität der constitutionellen Syphilis steht, sei hier nur noch erwähnt, dass auch die Analogie für die Möglichkeit einer solchen gleich von vorne herein erfolgenden allgemeinen Infection des Organismus zu sprechen scheint. So wissen wir von

*) So scheinen auch noch die Yaws von Guinea, die Falcadine, das Mal di Scarlievo u. m. a. hieherzugehören, die vor etlicher Zeit Hacker möglichst vollständig zu ähnlichem Zweck zusammengestellt hat. (Die Ansteckungsfähigkeit syphilitischer Secundärleiden. Schmidt's Jahrb. 1851. 72. Bd. p. 103.) — Auch Wallace machte auf die Zusammengehörigkeit dieser Krankheiten mit seiner exanthematischen Gruppe der Syphilis aufmerksam. (Syphilidologie Bd. I. p. 475.).

mehreren corrodirenden Giften z. B. dem Arsenik, dass er unter begünstigenden Umständen unmittelbar in den Blutstrom gelangen und allgemeine Symptome veranlassen kann ohne vorgängige örtliche Laesion an der Applicationstelle. *) Doch ist man sicher in neuerer Zeit zu weit gegangen, wenn man dieses exceptionelle Verhalten zur Regel machend, die locale Bedeutung des Schankers durchweg läugnet und die, die Theilnahme des Organismus nach sich ziehende Absorption des Virus vom ersten Momente der örtlichen Einwirkung an datirt. (Vidal l. c. p. 153).

Soviel geht übrigens schon jetzt klar hervor, dass gegenüber den Ergebnissen der jüngsten Bearbeitungen mehrerer der wichtigsten Kapitel der Syphilis-Lehre die zur Schau getragene apodiktische Gewissheit des Ricord'schen Systems als unhaltbar und illusorisch sich erwiesen hat und bei aller Achtung vor den für immer epochemachenden Verdiensten seines Urhebers halte ich es denn doch für einen erfreulichen Fortschritt, dass die absolute Autokratie dieses Systems durchbrochen und freier, unbefangener Forschung wieder Thür und Thor geöffnet ist. —

---

*) Christison's narkotische Form der acuten Arsenikvergiftung. (Treatise on poisons. Edinb. 1845. p. 306).

SITZUNGS-BERICHTE

FÜR

DAS GESELLSCHAFTS-JAHR

1852.

Erste (geheime) Sitzung

vom 13. December 1851.

1. Der Vorsitzende, Herr Prof. Virchow, stellt im Namen des Gesellschafts-Ausschusses einige Anträge, die grössere Ausdehnung der Wirksamkeit der Gesellschaft betreffend, und schlägt zu diesem Zwecke die Constituirung einiger permanenter Commissionen vor, deren jede einen bestimmten Theil der Natur- und Heilkunde zum Gegenstande ihrer Untersuchungen machen soll. — Die Gesellschaft genehmigt diesen Antrag und schreitet zur Wahl der einzelnen Mitglieder der vom Vorsitzenden vorgeschlagenen Commissionen; es werden gewählt zu Mitgliedern

a) der meteorologischen Commission: Die Herren Textor jun., Schenk und Herberger;

b) der epidemiologischen: Die Herren Herz, Rinecker, Rubach, Schmidt sen. und Virchow;

c) der geologischen: Die Herren Edel, v. Hertlein, Schenk, Scherer und Schierenberg;

d) der statistischen: Die Herren v. Branca, Escherich, Gresser, Schmidt jun. und v. Welz;

e) der zoologischen: Die Herren Agatz, Kölliker, Leiblein, Leydig und Müller.

2. Die Gesellschaft ermächtigt auf Antrag des Herrn Vorsitzenden den Ausschuss, Einleitungen zu treffen, dass von ihren Mitgliedern populäre Vorträge über einzelne Gegenstände der Natur- und Heilkunde gehalten werden.

3. Nach längerer Debatte wird auf Herrn Eisenmann's Antrag die vom Gesellschaftsausschuss bearbeitete neue Geschäftsordnung unverändert in Bausch und Bogen angenommen, wobei man sich jedoch vorbehält, seiner Zeit die etwa nöthig werdenden Abänderungen vorzunehmen.

4. Auf den Antrag der Herren Rosenthal, Rubach und Textor: „die Aufnahme neuer Mitglieder in der Folge nach vorausgeschicktem Anschlage des Namens im Gesellschaftslocale durch Kugelung geschehen zu lassen“ — wird einstimmig angenommen.

5. Es wird beschlossen, die vom Gesellschaftsausschusse vorgelegten veränderten Statuten drucken und jedem Mitgliede ein Exemplar einhändigen zu lassen.

Zweite Sitzung

vom 28. December 1851.

1. Der Vorsitzende legt einige als Geschenk für die Gesellschaft eingelaufene Bücher vor.

2. Herr Schenk theilt im Namen der meteorologischen Commission mit, dass es wünschenswerth wäre, wenn an mehreren von einander entfernten Punkten der Stadt Würzburg Thermometer-Beobachtungen angestellt würden, worauf die Gesellschaft die Ausbezahlung der zur Anschaffung mehrerer derartiger Instrumente nöthige Geldsumme bewilligt.

3. Auf einen von Herrn Kölliker abgestatteten Bericht wird die Redactionscommission bevollmächtigt, behufs des Druckes der Gesellschafts-Verhandlungen den Vertrag mit einer anderen Verlagshandlung abzuschliessen.

4. Herr Mayer zeigt eine neue Klumpfuss-Maschine seiner Erfindung.

5. Herr Kölliker spricht über die Entwicklung der sog. Kernfasern, der elastischen Fasern und des Bindegewebes. (Vgl. Verhandl.)

Herr Virchow entgegnet auf den Vortrag des Herrn Kölliker über die Entwicklung des Bindegewebes, dass er in seinen Mittheilungen keine bestimmte Ansicht über die Entwicklung der Intercellularsubstanz aufgestellt habe und dass er sich daher in dieser Beziehung ausserhalb der Discussion wisse. In seinem Vortrage vom 1. November (Verhandl. II. Bd. S. 315) habe er sogar ausdrücklich die Möglichkeit hervorgehoben, dass die spätere Zwischensubstanz aus Zellen hervorgehen möge. Allein auch für das, was man beim Knorpel allgemein Intercellularsubstanz nennt, sei der Nachweis der Entstehung noch nicht sicher, und es komme

nur darauf an, sich von der Uebereinstimmung der Bindegewebs-Grundsubstanz mit der Intercellularsubstanz der Knorpel und der Grundsubstanz der Knochen zu überzeugen. Jedenfalls lege er kein Gewicht auf den vielleicht präjudicirlichen Ausdruck „Intercellularsubstanz". Ebensowenig treffe ihn das, was über sein „Schleimgewebe" beigebracht sei. Nachdem er in der Sitzung vom 15. März den Nabelstrang, die Hydatidenmole und eine Reihe von Geschwülsten als schleim- und nicht leimgebende Gewebe angegeben (Bd. II. S. 160), Herr Kölliker in der Sitzung vom 10. Mai das Schmelzorgan hinzugefügt (Bd. II. S. 216), und er selbst endlich den Hahnenkamm, den Glaskörper und manche Colloidgeschwülste als aus Schleimgewebe gebildet nachgewiesen habe (Bd. II. S. 316), so dürfte diese Gruppe wohl als fest begründet angesehen werden. Eine Entwicklung des Schleimgewebes zu Bindegewebe würde ebensowenig eine directe Combination beider zu einem einzigen rechtfertigen, als die Entwickelung des Knorpels zu Knochen zu einer Vereinigung beider geführt habe. Endlich fühlte er sich auch unschuldig gegenüber der Annahme, dass auch die eigentlich elastischen Elemente der Ernährung dienen sollten. Diese Elemente hatte er früher gar nicht mit in den Kreis seiner Darstellung gezogen; dass sie aber nicht so einfach seien, wie man sie häufig annehme, ergebe die früher von ihm gemachte Beobachtung von der eigenthümlichen Beschaffenheit der äusseren Arterienfasern beim Ochsen (Archiv f. path. Anat. Bd. I. S. 267).

7. Hr. Virchow demonstrirt die Respirationsorgane eines Hundes, in dessen Lungenarterie er Kautschuck-Pfröpfe eingebracht hatte. Als der Hund 48 Stunden später getödtet wurde, waren die Faserstoffgerinnsel um die genannten Pröpfe bereits in der Organisation zu Bindegewebe begriffen.

Dritte Sitzung

vom 10. Januar 1852.

1. Der Vorsitzende übergibt einige neue als Geschenke und zum Tausche eingelaufene Werke und Zeitschriften.

2. Herr Schenk berichtet im Namen der meteorologischen Commission, dass letztere bereits Schritte gethan habe, um auch ausserhalb Würzburg's fortlaufende, in dies Gebiet schlagende Beobachtungen anstellen

zu lassen. Von mehreren Orten Unterfrankens hat die Commission bereits Zusagen erhalten. Für die in hiesiger Stadt anzustellenden Beobachtungen votirt die Gesellschaft, auf den von der meteorologischen Commission ausgesprochenen Wunsch, die Anschaffung noch eines Hygrometers.

3. Hr. Escherich gibt der Gesellschaft Kunde von der Constituirung der statistischen Commission, deren Vorsitzender er ist, und verspricht der Gesellschaft im Laufe dieses Jahres statistische Berichte über Schutzpockenimpfung, Kranken- und Versorgungs-Anstalten, Armenwesen, Selbstmord, Syphilis, Militair-Conscriptions-Listen, Mortalität der Stadt etc.

Es wird von dem Vorsitzenden der Wunsch ausgesprochen, dass die statistische Commission ihre Beobachtungen nicht auf das Terrain der Stadt allein beschränke, sondern auf ganz Unterfranken ausdehne und zunächst das gewöhnliche statistische Bedürfniss in Beziehung auf die Dichtigkeit und die Schwankungen der Bevölkerung befriedige.

4. Herr Rinecker berichtet der Gesellschaft die Constituirung der epidemiologischen Commission, die ihn zu ihrem Vorsitzenden wählte, kündigt der Gesellschaft einen Generalbericht aus den Akten der kgl. Regierung über Epidemieen an und berichtet ferner, dass für die Zwecke der Commission Mortalitätslisten und in dem hiesigen Leichenhause ein Todten-Journal angelegt worden.

5. Herr Kölliker berichtet als Vorsitzender der zootomischen Commission auch über die Constituirung derselben.

6. Herr Schenk berichtet über die in der letzten Sitzung vorgelegte Brochure Emmerich's: „Ueber die Vegetations-Verhältnisse von Meiningen", und spricht sich dahin aus, dass demselben für Zusendung dieser Schrift der Dank der Gesellschaft ausgedrückt werde.

7. Herr Panum aus Kopenhagen spricht (als Fortsetzung eines früheren Vortrages) über die epidemiologischen Verhältnisse Dänemark's, Island's und der Faeroer Inseln. (Vgl. Verhandl.)

8. Hr. Virchow zeigt ein neues Mikroskop von Oberhäuser vor mit einem Polarisationsapparat; dessgleichen einen neuen Mikrometer von demselben.

Vierte Sitzung

vom 24. Januar 1852.

1. Das von Herrn Prof. Reuss im Namen des hiesigen historischen Vereins gestellte Ansuchen um die Einleitung eines Tausches der von beiden Gesellschaften herauszugebenden Verhandlungen wird genehmigt.

2. Nach Vorzeigung einiger neuer, in Büchern und Zeitschriften bestehender Geschenke werden die bereits gedruckten modificirten Statuten den Gesellschaftsmitgliedern eingehändigt, sowie auch der vom zweiten Secretär angefertigte Bibliothekskatalog vorgelegt.

3. Herr Schenk referirt über Emmerich's der Gesellschaft eingesendete Schrift: „Geognostische Beobachtungen etc." und über Ettingshausen's: „Tertiärfloren der österreichischen Monarchie".

4. Herr Osann spricht über Ozonometer (vgl. Verhandl.), und

5. Herr Rinecker stellt den wohlbegründeten Antrag, die meteorologische Commission möge den Ozongehalt der Luft als mögliche Krankheitsursache in den Bereich ihrer Beobachtungen ziehen. — Wird der meteorologischen Commission zur Kenntnissnahme mitgetheilt.

6. Herr Virchow spricht über die Verschiedenheit der Phthise und Tuberkulose. (Vgl. Verhandl.)

Fünfte Sitzung

vom 14. Februar 1852.

1. Nach Vornahme einiger Wahlen zu Mitgliedern legt der Herr Vorsitzende ein Verzeichniss der vom historischen Vereine der Gesellschaft geschenkten Petrefacten vor, hierauf einige im Tausche eingelaufene Bücher und Zeitschriften.

2. Herr Schenk referirt über die von Herrn Blumröder in Bayreuth eingesendeten meteorologischen Beobachtungen, deren Veröffentlichung beschlossen wird.

3. Derselbe spricht über die Entwicklung der Blüthe und besonders des Fruchtknotens von Capparis sicula. (Vgl. Verhandl.)

4. Herr Scanzoni unterwirft die Lehre vom Rheumatismus uteri einer kritischen Beleuchtung, spricht über die verschiedenen Formen der Uteruskrämpfe während der Geburt und theilt einige, ihm in der Letztzeit vorgekommene, hierher gehörige Fälle mit. (Vergl. Verhandlungen).

5. Hr. H. Müller berichtet über einen von ihm beobachteten Fall von Ichthyosis cornea nebst epikritischen Bemerkungen (vgl. Verhandl.), und theilt

6. seine Untersuchungen über das oberste Armpaar von Tremoctopus mit. (Vgl. Verhandl.)

7. Herr Osann zeigt einen neueren optischen Apparat, das sogenannte Stereoskop, vor.

Sechste Sitzung

vom 6. März 1852.

1. Nach Vorlegung einiger neu eingelaufener Tauschexemplare von Zeitschriften und Gesellschaftsberichten zeigt

2. Herr Mayer den von ihm mittelst der Osteotomie operirten, der Gesellcaft früher, in der Sitzung vom 26. Juli v. J. vorgeführten Kranken. (Vgl. Verhandl.)

3. Hierauf stellt Herr Kölliker den Antrag, dass diese neue Operationsmethode von der Gesellschaft auf ihre Zulässigkeit, Leistungsfähigkeit und die ihr anklebenden Gefahren geprüft und die Resultate dieser Prüfung in den Verhandlungen bekannt gemacht werden. Die Gesellschaft nimmt diesen Antrag an und schreitet zur Wahl einer Commission, bestehend aus den Herren: Agatz, Escherich, Kölliker, Scanzoni und Textor jun.

4. Herr Rinecker referirt über eine der Gesellschaft eingeschickte Brochüre Herberger's: „die jod- und bromhaltigen Quellen Dürkheims" und beantragt dem Verfasser den Dank der Gesellschaft auszusprechen, wozu der Vorstand ermächtigt wird.

5. Der Vorsitzende liest eine ihm von Herrn Siegmund übergebene Mittheilung über die Resultate der chemischen Untersuchung eines puerperalen Uterus vor. (Vgl. Verhandl.)

6. Herr Lobach hält einen Vortrag über Eclampsia gravidarum et parturientium mit Zugrundlegung einer ihm vorgekommenen Beobachtung. (Vgl. Verhandl.)

7. Herr Scanzoni bekämpft einige von dem Vorredner aufgestellte Ansichten, insbesondere die über das wirkliche Vorkommen des Rheumatismus uteri.

8. Herr Kölliker spricht über die von Rud. Wagner in der Augsb. Allg. Zeitung beschriebenen Tastkörperchen der Haut. (Vgl. Zeitschrift f. wiss. Zool. 1852.)

9. Herr Virchow stattet einen Bericht ab über seine im Auftrage der königlichen Regierung vorgenommene Reise in den Spessart und knüpft hieran historische Bemerkungen über das Vorkommen des Hungertyphus in Franken. (Vgl. Verhandl.)

Siebente Sitzung

vom 13. März 1852.

1. Herr Nylander macht die Gesellschaft in einer kurzen schriftlichen Mittheilung bekannt mit den Resultaten einer von ihm vorgenommenen anatomischen Untersuchung der Vagina der Sau.

2. Herr Schenk übergibt Kittel's an die Gesellschaft eingeschickte, in Aschaffenburg während des Monats Januar l. J. vorgenommenen meteorologischen Beobachtungen.

3. Hieran knüpft der Vorsitzende den Antrag, es mögen im Spessart ein oder mehrere meteorologische Beobachtungspunkte ermittelt und an denselben Sectionen der meteorologischen Commission creirt werden. Dieser Antrag wird genehmigt und zur Anschaffung der für eine Section nöthigen Instrumente die Summe von 40 fl. angewiesen.

4. Herr Schenk spricht über die Gas-Ausscheidung der Pflanzen, als Referat über Cloëz und Gratiolet's végétation des plantes submergées.

5. Herr Virchow setzt seinen in der vorigen Sitzung begonnenen Vortrag über die Spessart-Noth fort.

6. Herr Kölliker legt der Gesellschaft eine von Prof. Röll in Wien eingeschickte Mittheilung über die Entwicklung der Taenien vor. (Vgl. Verhandl.)

Achte Sitzung

vom 27. März 1852.

1. Der Herr Vorsitzende übergibt einige im Tausche und als Geschenke neu eingelaufene Schriften und legt

2. eine im Manuscript eingesendete Abhandlung von Hrn. H. Müller über die anatomische Verschiedenheit der zwei Formen (Generationen) der Salpen vor. (Vgl. Verhandl.)

3. Herr Heffner zeigt einige Fragmente von Urnen, Knochen, Geweihen etc., welche er in jüngster Zeit auf einem Vicinalwege von Heidingsfeld nach Winterhausen an einer umschriebenen, von Ziegelsteinen umgränzten Stelle vorgefunden hatte.

4. Herr Virchow berichtet, als Nachtrag zu seinen früheren Vorträgen über Hungertyphus u. s. w., über einige alte Actenstücke vom Jahre 1772 aus den Bezirken Münnerstadt, Poppenlauer u. s. w., welche die in jenen Gegenden geherrscht habenden Nothzustände und ansteckenden Krankheiten beurkunden. (Vgl. Verhandl.)

5. Herr Cloëtta spricht über die Anordnung der Nerven im Herzen. (Vgl. Verhandl.)

6. Herr Rinecker macht die Ansteckungsfähigkeit der secundären Syphilis zum Gegenstande eines längeren Vortrages. (Vgl. Verhandl.)

Neunte Sitzung

vom 24. April 1852.

1. In Verhinderung der beiden Vorsitzenden übernimmt der erste Secretär, Herr Scanzoni den Vorsitz und legt einige neu eingelaufene Schriften vor.

2. Herr Schwarzenbach spricht unter Vorzeigung der der Gesellschaft als Geschenk überlassenen Petrefacten über die Meeresmolasse von St. Gallen.

3. Herr Escherich hält einen längeren Vortrag über die von ihm aus den Militair-Conscriptions-Listen des Königreichs Bayern gezogenen statistischen und hygieischen Resultate. (Vgl. d. Verhandl. S. 67.)

4. Herr Scherer spricht über die chemischen Untersuchungen des Harnes auf Harnstoff, und über die sogenannte Titrirungs-Methode. (Vgl. d. Verhandl.)

Zehnte Sitzung

vom 9. Mai 1852.

Nach Vorlegung einiger im Tausche und als Geschenke eingelaufener Bücher und Zeitschriften durch den Vorsitzenden zeigt

1. Herr Adelmann mehrere Abbildungen eines Cysticercus cellul. vor, welcher vor einigen Jahren von Hofrath Dr. Schott aus der vorderen Augenkammer entfernt wurde.

2. Herr Virchow zeigt ein Exemplar der neueren Specula uteri von Henry Bennett in London. Dieselben bestehen, wie er sich an einem zerbrochenen Exemplare überzeugte, innen aus einer Glasröhre, welche mit einem dünnen Silberbeleg überzogen ist, auf den nach aussen eine ziemlich feste und derbe, wie Papier maché aussehende Lage folgt, die endlich zu äusserst von einem feinen Lack bedeckt ist. Diese Einrichtung gibt einerseits dem Speculum innen eine ungewöhnliche Klarheit und eine durch nichts erreichte Resistenz gegen chemische Einwirkungen, andererseits aussen ein relativ geringeres Wärmeleitungs-Vermögen und daher ein geringeres Maass von Unbehaglichkeit bei der Einbringung. Während eines längeren Besuches bei Herrn Carl Mayer in Berlin, dessen

Güte er das vorgelegte Exemplar verdankt, überzeugte er sich von der grossen Brauchbarkeit des Instrumentes von Neuem und in den zahlreichsten Fällen, und wenn man namentlich die Möglichkeit erwägt, dass man durch Eingiessen von medicamentösen Flüssigkeiten in das Speculum eine ausserordentlich wirksame Application auf das Collum uteri ausüben kann, ohne dass das Instrument dadurch im Geringsten leidet, so glaubt er die Anwendung dieser neuen Erfindung aufs angelegentlichste empfehlen zu können.

Ueber die Zweckmässigkeit dieser Instrumente entwickelt sich eine kurze Discussion, an welcher sich die Herren Rinecker und Scanzoni betheiligen. Nach des Letzteren Erfahrung zeichnen sich diese Specula vor ähnlichen Instrumenten vorzüglich durch die Klarheit aus, mit welcher die durch sie betrachteten Partheien der Gebärmutter und Scheide gesehen werden. Nebstbei empfehlen sie sich auch, worauf Herr Rinecker besonders hinwies, durch den Umstand, dass sie ohne viele Mühe gereinigt und rein erhalten werden können.

3. Ferner demonstrirt Herr Virchow ein einer Kindesleiche entnommenes Präparat von Soor mit Verstopfung der Speiseröhre und der Luftwege durch Pilzmassen. (Vgl. d. Verhandl. S. 364.)

4. Herr Kölliker spricht über den Bau und die physiologische Bedeutung der Nebennieren.

5. Herr Virchow macht weitere Mittheilungen über die Verbreitung des Cretinismus in Unterfranken und weist auf das Bedürfniss hin, dass von Seite des Staates eine Pflegeanstalt für diese Unglücklichen errichtet werde (S. d. Verh. S. 247.).

S. Excellenz, der Herr Regierungspräsident von Unterfranken, Freiherr von Zu Rhein knüpft hieran die Bemerkung, dass wohl in Bälde Gelegenheit gegeben sein wird, für die unterfränkischen Cretinen eine derartige Anstalt zu errichten, indem das k. Lustschloss Werneck, vor wenigen Tagen erst zu einer Kreis-Irren-Anstalt bestimmt, Räumlichkeit genug bietet, um daselbst auch eine grössere Anzahl von Cretinen unterzubringen, wozu die k. Regierung gerne nach Kräften mitwirken werde.

Eilfte Sitzung

vom 22. Mai 1852.

1. Nach Vorlegung einiger neu eingelaufener Werke und Zeitschriften durch den Vorsitzenden verliest

2. Herr Rosenthal einen schriftlichen Bericht des Herrn Schubert über Gümbel's an die Gesellschaft eingesendete Schrift: „die fünf Würfelschnitte".

3. Herr Rheiner spricht über die Verbreitung der Epithelien im Kehlkopfe. (Vergl. d. Verhandl.)

4. Herr Virchow demonstrirt ein Präparat von Fistula colo-cystica, fettiger Degeneration des Pancreas, Atrophie der Nieren und übermässiger Entwicklung der Nebennieren. (Siehe d. Verhandl. S. 366.)

5. Herr Kölliker legt einen von Herrn Kittel in Aschaffenburg eingesendeten Körper vor, welcher aus dem Unterleibe einer getödteten Henne genommen worden war; er hält ihn für einen durch Exsudate eingekapselten Dotter.

6. Der Vorsitzende theilt der Gesellschaft eine Einladung zu dem in Brüssel abzuhaltenden Congrés général d'hygiéne mit.

7. Herr Rubach erstattet einen Bericht über 38 von ihm im Spitale für Eisenbahnarbeiter beobachtete Lungenentzündungen. (Vergl. d. Verhandl.)

Hieran knüpft sich eine Debatte über den Genius epidemicus und über die verschiedenen Behandlungsweisen der Lungenentzündungen, an welcher sich die Herren Rinecker, Herz, Eisenmann und Scanzoni betheiligen. Herr Rinecker übernimmt es, der Gesellschaft einen Bericht über die neueren Arbeiten, den Aderlass betreffend, zu erstatten und wird die Debatte daher vorläufig vertagt.

Zwölfte Sitzung

vom 5. Juni 1852.

1. Herr Heymann, k. holl. Oberstabsarzt aus Java, spricht unter Vorzeigung mehrerer Exemplare über die Cultur der Muskatnuss auf den Molukken, zeigt ferner einige schöne Exemplare von dort gefundenen Conchylien und von Enterolithen, welche bei gewissen Fischen häufig vorkommen.

2. Herr Eisenmann hält einen längeren Vortrag über Uraemie und uraemischen Krankheitscharakter. (Vergl. d. Verhandl.)

3. Herr H. Müller spricht über J. Müller's Beobachtungen betreffend die Erzeugung von Schnecken in den Synapten und über die Vasa serosa der Cephalopoden. Hieran knüpft Herr Kölliker einige Bemerkungen über das Vorkommen von feinen blinden oder anastomosirenden Ausläufern an den Hornhautcapillaren von Säugethieren, welche keine Blutkörperchen enthalten, und vielleicht als offene Canäle, wahre Vasa serosa zu deuten sind.

Dreizehnte Sitzung

vom 19. Juni 1852.

1. Herr Rinecker zeigt der Gesellschaft einige mit chronischen Hautkrankheiten (Favus, Lupus, Elephantiasis) behaftete Kranke, worauf Herr Heymann einige Mittheilungen macht über der Ichthyosis Elephantiasis und Pityriasis auf den Molukken.

2. Der Vorsitzende legt mehrere, der Gesellschaft zugegangene Schriften vor.

3. Herr von Textor spricht unter Vorzeigung von Präparaten über eine von ihm jüngst im Juliusspitale vorgenommene Steinoperation und knüpft daran Bemerkungen über das Vorkommen der Lithiasis in Unterfranken. (Vergl. d. Verhandl. S. 283.) Hiedurch wird eine längere Besprechung dieses Gegenstandes durch die Herren Escherich, Mayer, Heymann und Virchow hervorgerufen.

4. Herr Scanzoni bespricht die Aetiologie und die verschiedenen Behandlungsweisen des Gebärmuttervorfalls und zeigt den von Roser angegebenen, von ihm modificirten und vielfach erprobten Uterusträger vor. (Vergl. d. Verhandl.) Die Herren v. Textor und Mayer knüpfen daran einige Bemerkungen.

5. Herr Scanzoni demonstrirt eine in der Privatpraxis vorgekommene Anomalie der Eigebilde. — Die Frau wurde natürlich von einem kräftigen Knaben entbunden, worauf sich zwischen den Eihäuten der abgegangenen Nachgeburtstheile ein fester, mehr als hühnereigrosser Körper vorfand, welcher sich bei genauerer Untersuchung als ein zweites, einen im vierten Schwangerschaftsmonate abgestorbenen, macerirten und plattgedrückten Fötus enthaltendes Ei erkennen liess. Die Höhle desselben enthielt nicht die geringste Menge von Flüssigkeit und war die innere Fläche des Amnion an mehreren, bis Thaler grossen Stellen mit der Haut des Fötus verwachsen. Auch waren die unteren Extremitäten des letzteren an ihren inneren Flächen fest miteinander verwachsen und ebenso mit der Nabelschnur, welche zwischen den Oberschenkeln durchging. Die Umbilicalgefässe erschienen, so weit sich diess bei ihrer Enge constatiren liess, durchgängig. An der Uterinfläche der zwei, mit einander verschmolzenen Placenten war an dem ganzen, dem abgestorbenen Fötus entsprechenden Abschnitte eine 2‴, an einzelnen Stellen bis 4‴ dicke, gelb gefärbte, beinahe knorpelharte Faserstoffablagerung wahrnehmbar, von welcher sich nicht mit voller Bestimmtheit sagen lässt, ob sie das Product einer Exsudation oder eines Blutergusses war; die gleichzeitigen Verwachsungen der einzelnen Theile des Fötus unter einander und mit der inneren Fläche des Amnion sprechen wohl mehr zu Gunsten der ersteren Ansicht.

6. Herr Osann spricht über die Reaction des atmosphärischen Ozons und zeigt ein von ihm neu construirtes Instrument zur Messung des Ozongehalts der Luft. (Vergl. d. Verhandl.)

7. Herr Kölliker referirt über eine Abhandlung von Filippo de Filippi über die Bildung der Perlen.

8. Derselbe zeigt eine Suite Wachspräparate von Herrn Dr. Ziegler in Freiburg im Breisg., welche die Entwicklungsgeschichte des Frosches versinnlichen.

Vierzehnte Sitzung

vom 3. Juli 1852.

1. Nach Vorlegung einiger neu eingelaufener Schriften durch den Vorsitzenden spricht

2. Herr Rosenthal unter Vorzeigung eines drei Monat alten Kindes mit Verbildung der äusseren Geschlechtstheile über Hypospadie und Hermaphroditismus mit besonderer Beziehung auf diesen Fall. (Vergl. d. Verhandl. S. 370.)

3. Herr Virchow knüpft daran die Mittheilung eines Falles von weiblichem Hermaphroditismus. (Vergl. d. Verhandl. S. 359.)

4. Herr von Textor bespricht die Radicaloperation der Brüche und erzählt die Krankengeschichte eines 75 Jahr alten Mannes, der in Folge eines gangränös gewordenen Bruches einen widernatürlichen After bekam, der in der Folge von selbst heilte, endlich aber doch wieder aufbrach und zum Tode führte. (Vergl. d. Verhandl. S. 289.)

6. Herr Kölliker theilt die Resultate seiner Untersuchungen über den Bau der Retina und eine neue Hypothese über die Function der Stäbchenschicht mit. (Vergl. d. Verhandl. S. 316.)

7. Herr H. Müller erklärt, in Folge seiner Untersuchungen über die Retina zu derselben Anschauung über die Bedeutung der Stäbchenlage gekommen zu sein und unterstützt diese Ansicht durch einige neue Thatsachen. (Vergl. d. Verhandl. S. 336., wo in Folge einer Irrung die Sitzung vom 13. November, statt der vom 3. Juli genannt ist.)

8. Herr Osann zeigt die Pulvermacher'sche galvanische Kette vor.

Fünfzehnte Sitzung

vom 17. Juli 1852.

1. Der Vorsitzende verliest eine im Märzhefte der Newyorker medicinischen Monatsschrift enthaltene Aufforderung und Bitte des Vereins der deutschen Aerzte in Newyork an Gesellschaften und Gelehrte Deutschlands, welche Werke medicinischen Inhalts herausgeben, Exemplare davon an

diesen Verein zum Zwecke der Begründung einer deutschen medicinischen Bibliothek in Newyork einsenden zu wollen. Der Vorsitzende schlägt vor, ein Exemplar der „Verhandlungen“ diesem Vereine zuzuschicken, was allgemeine Billigung findet.

2. Herr Herberger spricht unter Vorzeigung der betreffenden Präparate über das von F. L. Winkler in der Darmstädter Zeitung Nr. 100 vom 9. April 1852 beschriebene Propylamin.

3. Derselbe berichtet ferner über die von demselben Herrn Winkler in 2 Broschüren niedergelegten Ansichten über das Wesen der Kartoffelkrankheit. Während die gesunde Kartoffel im Keimen der Solanin enthält, gleichsam als Educt des für den Vegetationsprozess überflüssigen Stickstoffs und nach erlangter Reife kein Solanin mehr hat, würde nach Winkler die kranke Kartoffel gleichfalls kein Solanin, wohl aber das Alcaloid des Tabaks nämlich das Nicotin enthalten.

4. Derselbe zeigt verschiedene Sorten und Präparate der Hausenblase, welche er bei Gelegenheit der Londoner Industrie-Ausstellung acquirirte, und spricht über ihre Bereitung und technische Benutzung.

5. Herr Agatz zeigt der Gesellschaft einen 7jährigen Knaben, Gregor Lippert aus Laufach im Spessart mit doppelter unterer Extremität. Von diesen beiden Extremitäten stand eine vor der andern; die vordere gerade und zum Gehen benützte hat 3, die hintere etwas gebogene 6 Zehen. Der Unterschenkel der vordern enthielt nur einen Knochen, jener der hinteren 2 Knochen; die vordere hatte eine Patella, die hintere nicht.

Herr Virchow hält den hinteren scheinbar mehr entwickelten Fuss seiner Implantation wegen für den accessorischen, der jedoch, da ihn der Knabe bis in die Zehen sehr gut bewegen kann, reichlich mit Nerven versehen sein muss. Er zeigt dann einige dieser Doppelmissbildung ähnliche Präparate aus der hiesigen anatomischen Sammlung. Der accessorische Fuss des einen Präparats hat gleichfalls wie der des vorgestellten Knaben 6 Zehen, und zwar auch wie dieser eine doppelte grosse Zehe. Am zweiten Präparate — als Hydrorhachis bezeichnet — bemerkt man eine am Kreuzbein aufsitzende cystoide Geschwulst mit Knorpeleinlagerung.

Herr Rinecker berichtet, dass in Würzburg ein Mädchen von 18 Jahren lebt, das an der bezeichneten Stelle eine ähnliche Geschwulst trägt.

Sechzehnte Sitzung

vom 31. Juli 1852.

1. Nach Vorlegung einiger der Gesellschaft eingesandeter Werke und Zeitschriften trägt der Ausschuss auf eine Vervollständigung der geologischen Commission durch die HH. Mördes und Schmitt vor. Der Antrag wird von der Gesellschaft angenommen.

2. Es wird beschlossen, ein Verzeichniss der der Gesellschaft angehörigen Bücher zu drucken und jedem Mitgliede ein Exemplar davon einzuhändigen.

3. Herr Scherer macht weitere Mittheilungen über die in der Sitzung vom 24. April zur Sprache gebrachte Untersuchung des Harns und vergleicht deren Resultate mit denen anderer Beobachtungen. (Vergl. d. Verhandl.)

Herr Rinecker hält es für wünschenswerth, diese Untersuchungs-Methode auch auf den Harn kranker Individuen auszudehnen und Herr v. Textor wünscht diess speciell für die Lithiasis, worauf Herr Scherer erwidert, dass die genannte Methode für derartige Fälle sich nicht eigne, weil sie nur zum Zwecke habe, über die im Körper selbst statt findenden Vorgänge Aufschluss zu geben, bei Steinkranken aber durch den beständigen Reiz eine krankhafte Secretion von Blasenschleim unterhalten wurde, in deren Folge Zersetzungen des Harns, besonders des Harnstoffs statt fänden, so dass keine Rückschlüsse auf die Vorgänge im Organismus gemacht werden können. Den diagnostischen Aufschluss über derartige Krankheiten jedoch geben vollkommen genügend die leichter zu bewerkstelligenden qualitativen Untersuchungen des Harns.

Herr Mayer fügt zu den Bemerkungen des Herrn v. Textor bei, dass es auffallend und noch nicht genug erklärt sei, warum gerade in gewissen Gegenden, Lebensperioden u. s. w. solche Präcipitate im Harne sich bilden, welche die Steinbildung bedingen. Er erwähnt, dass während Steinkrankheiten in Würzburg im Ganzen selten sind, er doch in der einzigen Kapuzinergasse dahier — in welcher ein Brunnen mit sogenanntem hartem Wasser benutzt wird — in einem Zeitraume von 28 Jahren 12 Steinkranke beobachtet habe.

Herr Virchow bemerkt, dass die mitgetheilten Scherer'schen Resultate ihn lebhaft an eine grosse Zusammenstellung von unter allen möglichen Verhältnissen gemachten Harn-Analysen von Kramer in Halle erinnern, der zu dem Resultat gelangte, dass die ganze Form der Excretion wesentlich abhängig sei von der Zufuhr der Nahrung, indem nach reichlichen geistigen und körperlichen Anstrengungen bei gleich bleibenden

Nahrungsmitteln nicht mehr wesentliche Harnbestandtheile geliefert wurden, als bei gewöhnlichem ruhigem Verhalten. Es scheine die Frage von grössten Interesse und von hohem Belange für die übliche Eintheilung der Ingesta in Nahrungs- und Respirationsmittel. Insbesondere sei zu entscheiden, ob die dem Körper zugeführten Stoffe schon innerhalb der Blutbahn in die im Harn gefundenen Bestandtheile übergehen oder ob diese Metamorphose erst innerhalb der Gewebe statt finde. Im ersteren Falle würden auch viele Albuminate als Respirationsmittel betrachtet werden müssen.

Herr Scherer bemerkt sich mit dieser Frage schon vielfach, wenn auch weniger experimentell beschäftigt zu haben und glaubt gleichfalls, dass ein grosser Theil dessen, was täglich von uns im Harn ausgeschieden wird, nicht als Product der Metamorphose der Gewebe, sondern als bloss den Körper durchlaufendes, in der Nahrung selbst schon in einem Zustande, der dessen plastische Verwendung im Körper fast unmöglich mache, vorhandenes und schon in der Blutbahn sich allmählig veränderndes Material zu betrachten sei. Derselbe macht dabei auf die enormen Quantitäten von Harnstoff aufmerksam, die in dem Harne des viel Fleisch geniessenden Engländers gegenüber dem Harne der Franzosen und Deutschen sich vorfinden, und glaubt dass ein grosser Theil dieses Harnstoffes nicht als Product der Gewebsmetamorphose zu betrachten sei.

5. Herr Virchow zeigt ein in der Leiche einer geisteskranken Frau gefundenes Präparat von geheilter Tubar-Schwangerschaft. (Vergl. d. Verhandl. S. 291.)

Siebzehnte Sitzung

vom 14. August 1852.

1. Herr Scanzoni legt den Auszug aus den Sitzungsprotokollen vom ersten Gesellschaftshalbjahre vor.

2. Herr Rinecker referirt über H. Baur's „Mineralquellen von Niedernau“ und über Fleckle's „die Thermen Carlsbad im Jahre 1851.“

3. Herr Virchow berichtet über das von Herrn Geist in Nürnberg eingesendete Werk: „Regeneration des Unterkiefers u. s. w.“ und schlägt vor, den Namen des Gebers auf die Liste der Candidaten

zu den Wahlen correspondirender Mitglieder aufzunehmen, was von der Gesellschaft genehmigt wird.

4. Herr Heymann hält einen längeren Vortrag über die hygieischen Verhältnisse Java's.

5. Herr Virchow demonstrirt einen während der Maceration in Wasser in Fettwachs umgewandelten Fuss. (Vergl. d. Verhandl. St. 369.)

Achtzehnte Sitzung

vom 30. Oct. 1852.

1. Der Vorsitzende legt mehrere der Gesellschaft eingesendete Werke und Zeitschriften vor.

2. Herr Schenk legt einen Brief von Herrn Kittel in Aschaffenburg vor, in welchem derselbe berichtet, er habe in diesem Jahre im Urkalke bei Laufach, 3 Stunden von Aschaffenburg, den seltenen Chloropal entdeckt. Ferner meldet Herr Kittel, dass er bei Obernburg die Melissa Calaminta gefunden habe, welche Pflanze nach Herrn Schenk's Angabe im Jahre 1851 auch von Herrn Dr. Dompierre in einem Bergwalde bei Stetten, 3 Stunden von Würzburg gesehen worden ist.

3. Herr Virchow referirt über eine Schrift von Coccius: „Ueber die Ernährungsweise der Hornhaut."

4. Herr Scanzoni demonstrirt Braun's Colpeurynter (Kautschukblase zur Eröffnung des Muttermundes) und van Huevel's Forrepscie, welche in neuester Zeit für die Würzburger Entbindungs Klinik angeschafft wurde. Er knüpft an die Demonstration einige Bemerkungen über die Indication, Vor- und Nachtheile besagter Instrumente.

5. Herr Heymann setzt seinen am 14. August begonnenen Vortrag über die hygieischen Verhältnisse Java's fort.

Neunzehnte Sitzung

vom 13. Nov. 1852.

1. Vorlage einiger neu eingelaufener Werke und Zeitschriften durch den Vorsitzenden.

2. Herr Kölliker legt der Gesellschaft als Ergebniss der Thätigkeit der zoologischen Commission vor:

a) Leiblein, Versuch einer Aufzählung der Fische des Maingebiets;

b) Leydig, Notizen zur Fauna von Würzburg.

Derselbe äussert ferner den Wunsch, es möchte Herr Leydig einer ausführlichen Bearbeitung der Fauna von Franken sich unterziehen, was von der Gesellschaft allgemein unterstützt wird.

3. Herr Schenk berichtet über die Boden-, Vegetations- und Culturverhältnisse der untern Donaugegenden, welche Strecken er vor Kurzem im wissenschaftlichen Interesse bereiset hat.

4. Herr Virchow theilt anschliessend an seinen früheren Vortrag vom 9. Mai weitere Untersuchungen und Beobachtungen über den Cretinismus in Unterfranken mit (S. d. Verhandl.), wozu Herr Schenk bemerkt, dass der Cretinismus in Ungarn sehr selten vorkomme, und dass er nur im Thale von Mehadia Cretinen angetroffen habe.

5. Herr Osann spricht unter erläuternden Experimenten über den Zinkagometer. (Vergl. d. Verhandl. S. 310.)

Zwanzigste (geschlossene) Sitzung

vom 27. November 1852.

1. Bei der vorgenommenen Wahl des Gesellschafts-Ausschusses werden gewählt:

zum Vorsitzenden: Herr Virchow,

zum zweiten Vorsitzenden: Herr Osann,

zum ersten Secretär: Herr Scanzoni,

zum zweiten Secretär: Herr Rosenthal,

zum Rechnungsführer: Herr Rinecker.

2. Die Wahl für die Redactions-Commission fällt auf die Herren: Kölliker, Scanzoni und Scherer.

3. Es werden folgende Aenderungen der Gesellschafts-Statuten beschlossen:

Der §. 21 hat zu lauten: Jedes Mitglied, das den Bestimmungen des §. 20 der Statuten nach wiederholter Mahnung nicht nachkommt, kann von dem Ausschusse seiner Mitgliedschaft verlustig erklärt werden. Jedes ordentliche Mitglied, das seinen hiesigen Wohnort aufgibt, wird als ausgeschieden betrachtet, falls es innerhalb eines Vierteljahres nicht die Erklärung abgibt, Mitglied der Gesellschaft bleiben zu wollen.

Der §. 3 wird auf Antrag des Quästors dahin definirt: Einheimische Mitglieder sind solche, die ihren Wohnsitz in Würzburg oder dessen nächster Umgebung — in einer Entfernung von sechs Stunden haben.

4. Der Stiftungstag der Gesellschaft soll am 7. December durch ein Festessen gefeiert werden.

Dr. Scanzoni,
d. z. erster Secretär der Gesellschaft.

Dritter Jahresbericht

der

physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg,

vorgetragen in der Festsitzung am 7. Dec. 1852 von dem derzeitigen Vorsitzenden

Rud. Virchow.

Es ist heute zum dritten Male, dass die Gesellschaft berufen ist, sich und Anderen Rechnung zu legen von ihren Kräften und ihren Leistungen. Drei Jahre sind eine gute Probezeit für das eigene Bewusstsein, und ein unbefangener Rückblick gestattet schon eine Uebersicht der Mittel, über welche man gebietet. Gewiss ist es eine weise Einrichtung eines jeden Haushaltes, von Zeit zu Zeit die Bilanz zu ziehen und aus dem Wirrwarr des täglichen Lebens den endlichen Gewinn rein und nett darzustellen, aber es ist ein eigentliches Bedürfniss für den Haushalt einer Gesellschaft, welche durch kein äusseres Band zusammengehalten, durch kein ererbtes Vermögen sicher gestellt, einzig und allein auf sich selbst angewiesen ist. Handelt es sich doch hier nicht blos um Bürgschaften der Dauer, sondern auch um solche der Entwicklung, wenn anders nicht der Flug der Jahre allmählich die Zurückgezogenheit des eigenen Heerdes, die gesellige Ruhe des Abends, das geschwätzige Alter und endlich den natürlichen Tod mit sich bringen soll. Gesellschaften altern schneller, als die Einzelnen, wenn nicht ihre Einrichtungen sich auf breiteste Grundlagen der Theilnahme und Arbeitslust stützen, sie sind vergessen, während sie noch existiren, wenn nicht der Gegenstand ihrer Arbeiten Erfolge verbürgt, welche zu neuer Thätigkeit anregen und das Ziel des Strebens weiter und weiter stecken.

Das verflossene Jahr hat den Personenstand unserer Gesellschaft wiederum vergrössert, und so sehr sich dieselbe die Aufgabe gesteckt hat, bei der Ernennung correspondirender Mitglieder nur das thatsächliche Verdienst um die Gesellschaft zu belohnen, so hat sie doch Gelegenheit gefunden, auch diese Ehrenbezeugung wiederholt zu ertheilen. Sie hat im Ganzen folgende Wahlen vorgenommen:

A. Ordentliche Mitglieder:

1. Einheimische.

1. Dr. Jansen.
2. Freiherr Rüdt von Collenberg.
3. Freiherr von Zu-Rhein, Regierungspräsident von Unterfranken, Excellenz.
4. Forst- und Regierungsrath Mördes.
5. Bauinspektor Scherpf.
6. Apotheker Rummel in Sommerhausen,
7. Regierungsrath Koch.
8. Dr. Gsell-Fels (von St. Gallen).
9. Dr. Heymann, niederländischer Oberstabsarzt a. D.

2. Auswärtige.

1. Dr. Stahl in Sulzheim, jetzt in München.
2. Dr. von Balling, Brunnenarzt in Kissingen.
3. Dr. Hoffmann in Abtswind.
4. Dr. Zöllner in Aub.

B. Correspondirende Mitglieder:

1. Dr. Panum in Copenhagen.
2. Blumröder, Regierungsassessor in Bayreuth.
3. Professor Filippo de Filippi in Turin.
4. Dr. H. Lebert in Paris.

Frhr. Rüdt von Collenberg hat wegen seiner Uebersiedlung nach Karlsruhe seinen Austritt aus der Gesellschaft erklärt; die Herren Bataillonsarzt Dr. Rabus und Dr. Herzfelder, jetzt zu Walhalben in der Pfalz, sind durch ihren Wohnungswechsel in die Klasse der auswärtigen Mitglieder eingetreten. Sonach besteht die Gesellschaft gegenwärtig aus

67 ordentlichen einheimischen Mitgliedern,
16 „ auswärtigen „
9 correspondirenden „

92 Mitgliedern.

So erfreulich dieses Wachsthum der Gesellschaft auch ist, so muss es doch als eine weitere Aufgabe betrachtet werden, die Theilnahme an

derselben immer reger zu machen und einen immer grösseren Kreis von Freunden der Naturwissenschaft in ihr zu sammeln. Nicht blos dass die Gesellschaft immer noch bei ihren Arbeiten der Theilnahme mancher erfahrener Mitbürger entbehrt, dass manche Specialfächer der naturwissenschaftlichen Disciplinen in ihr nur spärlich vertreten sind, so ist es selbst für die finanzielle Leistungsfähigkeit der Gesellschaft ein wichtiger Punkt, die Zahl der Mitsteuernden auf ein Maass zu erheben, dass sie ohne Sorge immer ausgedehntere wissenschaftliche Ausgaben in Angriff nehmen kann.

Die Thätigkeit der Gesellschaft als solcher beschränkt sich natürlich auf die Sitzungen, deren im Laufe dieses Gesellschaftsjahres zwanzig gehalten wurden, von denen zwei den inneren Angelegenheiten gewidmet und daher geheim waren. Sie vertheilen sich in der Art, dass während des Winters $18^{5}/_{52}$ neun, im Sommer acht, und während der letzten Wintermonate drei abgehalten wurden. Die Herbstferien dauerten vom 14. August bis zum 30. October; im Frühjahr fielen einige Sitzungen wegen Reisen des Vorsitzenden und wegen der, leider noch jetzt andauernden Unpässlichkeit des zweiten Vorsitzenden aus.

Wie es unsere Verhältnisse mit sich brachten, waren die Gegenstände der Vorträge und Mittheilungen in den Sitzungen überwiegend anatomisch-medicinischer Art und obwohl noch immer einzelne Mitglieder, deren sonstige Thätigkeit gewiss eine höchst anerkennenswerthe ist, es verschmähen, an den Arbeiten der Gesellschaft einen thätigen Antheil zu nehmen, so dürfen wir es wohl mit um so grösserer Anerkennung begrüssen, dass der Nestor unserer medicinischen Facultät wiederholt in Vorträgen und Diskussionen sein dauerndes Interesse für die Fortschritte der Wissenschaft bekundet hat. Die Botanik, die Chemie, die Physik, die Mineralogie und Technologie mussten nothwendig seltener vertreten sein, da die Zahl der Mitglieder dieser Klasse um so vieles geringer ist, als insbesondere die der praktischen Aerzte. Der Verpflichtung, welche daher den letzteren obliegt, ihren Theil an den Arbeiten der Gesellschaft zu tragen, haben sie im Laufe dieses Jahres, zum Theil durch äusserst gewissenhafte Abhandlungen zu genügen begonnen, und wenn an sich schon die Schwierigkeit der praktischen Medicin ernsten Aerzten eine gewisse Scheu vor vorzeitigen Publikationen beizubringen pflegt, so darf doch um so mehr an die erfahrnereren und beschäftigteren Aerzte appellirt werden, als das Beispiel ihrer jüngeren Collegen die Möglichkeit einer wissenschaftlichen Behandlung praktischer Fragen so schön gezeigt hat und die Nützlichkeit einer guten Casuistik durch die gefeiertesten Annalen ausländischer Gesellschaften bewiesen wird.

Die Sitzungen der Gesellschaft waren fast immer sehr, zum Theil gedrängt besucht, und es hat die Theilnahme daran wohl nicht wenig erhöht, dass jüngere Fremde, welche hier ihre wissenschaftliche Fortbildung suchten, sowie einzelne Studirende die Erstlinge ihrer eigenen Untersuchungen hier einem competenten und doch stets nachsichtigen Auditorium vorlegen konnten. So hörte die Gesellschaft Vorträge der Herren Panum von Copenhagen, Kjerulf von Christiania, Nylander von Helsingfors, Siegmund von Berlin, Cloetta von Zürich, Rheiner von St. Gallen. Werthvolle briefliche Mittheilungen erhielt sie von Hrn. Röll in Wien, sowie von ihren auswärtigen Mitgliedern Kittel, Hassenkamp und Stahl.

Grössere Vorträge aus dem Gebiete der anatomischen und medicinischen Wissenschaften wurden von den HH. Kölliker, H. Müller, Rosenthal, v. Textor, Scanzoni, Lobach, Eisenmann, Heymann, Escherich, Rubach, Rinecker und Virchow, aus dem Gebiete der physikalisch-naturhistorischen Wissenschaften von den HH. Osann, Schenk, Scherer und Herberger gehalten.

Zahlreiche Demonstrationen von Präparaten, Instrumenten, Zeichnungen, Kranken, u. s. w. in das Gebiet der Anatomie, Pathologie, Chirurgie, Geburtshülfe, Physik, Botanik, Mineralogie gehörig, wurden von den HH. Kölliker, H. Müller, Virchow, Mayer, Adelmann, Rinecker, Agatz, Rosenthal, Scanzoni, Heymann, Heffner, Osann, Schenk, Schwarzenbach gemacht.

Berichterstattungen über eingegangene Werke lieferten die HH. Schenk, Rinecker, Virchow, Schubert und Kölliker, und obwohl gerade dieser Theil der Gesellschaftsthätigkeit noch verhältnissmässig wenig entwickelt ist, so haben doch schon diese wenigen Beispiele gezeigt, dass noch eine sehr fruchtbare Quelle für die allgemeinere Verbreitung wichtiger Thatsachen in dieser mündlichen Kritik verschlossen lag.

Discussionen fanden im Ganzen wenige und wenig belebte statt. Die Structur der leimgebenden Gewebe, die Quellen des Harnstoffs, die Uraemie und die Blasensteine, einzelne geburtshülfliche Instrumente gaben zu eingehender Besprechung Gelegenheit und eine Discussion über den Aderlass in der Pneumonie wurde noch bis zu einer späteren Berichterstattung vertagt.

Das Wichtigere dieses Materials liegt zum grossen Theil schon gedruckt vor in den Verhandlungen der Gesellschaft, von denen seit dem letzten Jahresberichte wieder 3 Hefte (Bd. II. Heft 3. Bd. III. Heft 1 und 2) erschienen sind. In Gemeinschaft mit der neuen und sehr zuvorkommenden

Verlagshandlung ist die gegenwärtige Redactions-Commission bemüht gewesen, durch eine ihr zweckmässiger erscheinende Einrichtung dieser Publicationen ihnen eine grössere Verbreitung zu verschaffen, sowie durch Ausstattung und Correctheit eine gesteigerte Sorgfalt für diese nach aussen hin wichtigste Unternehmung der Gesellschaft zu zeigen. Das Vertrauen der Gesellschaft hat daher auch für das kommende Jahr an den aufopfernden Eifer der alten Mitglieder der Redactions-Commission appellirt, wohl wissend, dass für die gelehrte Welt die gedruckten Verhandlungen der Spiegel ist, in dem die wissenschaftliche Thätigkeit von Würzburg wie in einem einzigen Rahmen erblickt wird. In der That ist es gelungen, den Würzburger Verhandlungen im Laufe weniger Jahre einen guten Klang in der alten, wie in der neuen Welt zu verschaffen, und es wird bei uns stehen, ob die Arbeiten, die wir in dieselben vereinigen, Werth genug haben, um diesem Werke eine dauerhafte Erinnerung zu erringen. Möge daher auch Jeder dazu beitragen, durch Reichthum und Mannichfaltigkeit des Inhalts den Leserkreis zu erweitern, so wird diess ein Codex sein können, in dem noch lange die Namen derer vereinigt gesehen werden, welche gegenwärtig den flüchtigen Augenblick mit einander geniessen.

Unsere Verhandlungen gehen gegenwärtig als Tauschartikel in alle Heerde der modernen Wissenschaft. Wir stehen im Tauschverkehr mit folgenden Gesellschaften und Zeitschriften, der nur von einigen Seiten nicht ganz regelmässig geführt wird:

A. Academien und Gesellschaften.

1. Königlich sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.
2. Königlich bayrische Academie der Wissenschaften zu München.
3. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau.
4. Naturforschende Gesellschaft zu Zürich.
5. „ „ „ Basel.
6. „ „ „ Bern.
7. Société de Biologie de Paris.
8. Kaiserlich russische Academie zu St. Petersburg.
9. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau.
10. Geburtshüfliche Gesellschaft zu Berlin.
11. Kaiserlich österreichische Academie zu Wien.
12. Königlich niederländisches Institut zu Amsterdam.
13. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande zu Bonn.
14. Naturforschende schweizerische Gesellschaft.
15. Pollichia in der Pfalz.

16. Academia quirurjica zu Madrid.
17. Kaiserl. königl. Thierarznei-Institut zu Wien.
18. Naturforschender Verein zu Nürnberg.
19. Naturforschender Verein zu Bamberg.
20. Académie royale de Médecine de Belgique.
21. Société royale des sciences de Liège.
22. Königlich preussische Academie der Wissenschaften zu Berlin.
23. Société anatomique de Paris.
24. Société vaudoise des sciences natur. de Lausanne.
25. Verein deutscher Aerzte in New-York.
26. Smithsonian Institution zu Philadelphia.
27. Königlich dänische Gesellschaft der Wissenschaften zu Copenhagen.
28. Finnische Gesellschaft der Aerzte zu Helsingfors.
29. Medicinische Gesellschaft in Christiania.
30. Schwedische Gesellschaft der Aerzte zu Stockholm.
31. Historischer Verein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg.

B. Zeitschriften:

1. Nederlandsch Lancet.
2. London medical Gazette.
3. Gazette médicale de Paris.
4. Gazette médicale de Strassbourg.
5. Monthly Journal (Edinburg).
6. Zeitschrift für Cretinismus.
7. Illustrirte med. Zeitung (München).

Leider ist der Tausch für den Augenblick unterbrochen in zwei Richtungen, welche uns wegen der Reichhaltigkeit ihrer Leistungen zu besonderem Dank verpflichteten: mit der London medical Gazette, welche seit dem Beginn des Jahres eingegangen ist, und mit dem niederländischen Institut, welches am Ende des vorigen Jahres aufgehoben und nur in beschränkter Form wieder hergestellt ist. Es ist uns seitdem nichts weiter zugekommen, als eine Schrift, in dem das alte Institut sich rechtfertigt und gegen die Willkür des verantwortlichen Ministers verwahrt, und es muss daher abgewartet werden, ob die neue, nur den physikalisch-mathematischen Wissenschaften gewidmete Institution den unterbrochenen Tauschverkehr wieder herstellen wird.

Immerhin hat sich indess auch nach dieser Richtung hin die Thätigkeit der Gesellschaft sehr erweitert, und es steht zu erwarten, dass die zum Theil schon angelegten weiteren Verbindungen mit England und Italien gleichfalls regelmässigen Verkehr eröffnen werden.

Der Ausschuss, welchen die Gesellschaft im vorigen Jahre ernannte und in dem sie jetzt nur eine einzige Veränderung vorgenommen hat, wird sich auch fernerhin diesen, für seine Committenten so wesentlichen Geschäften unterziehen. Während des verflossenen Jahres hat derselbe unter dem Vorsitze des Präsidenten sechs Sitzungen gehalten, von denen eine unter Zuziehung sämmtlicher Commissionsvorstände geschah. In derselben hat er sich hauptsächlich mit der regelmässigen Organisation der Thätigkeiten und Besitzthümer der Gesellschaft beschäftigt, und es ist insbesondere der nicht genug anzuerkennenden, unermüdeten und stets bereiten Sorgfalt des zweiten Secretärs zu danken, dass der Geschäftsgang, die Papiere und die Sammlungen der Gesellschaft mit Ordnung und Uebersicht geführt und überwacht werden. Der Ausschuss hat demselben wiederholt kleine Credite eröffnet zur Herstellung der nothwendigsten Einrichtungen, zur Aufstellung der Sammlungen, zur Anschaffung von Formularen und Stempeln, zur Restaurirung mancher anderer Inventarienstücke, zu Einbänden für die Bibliothek &c. und bei dem unversieglichen Eifer unseres Collegen ist es allmählich gelungen, das Registratur- und Sammlungswesen der Gesellschaft soweit einzurichten, dass eine regelmässige Controlle mit Leichtigkeit stattfinden kann.

Keine grössere Vereinigung vermag auf die Länge zu bestehen und sich einer organischen Entwicklung zu erfreuen, ohne dass sie bestimmte Formen anerkennt, in denen sich die verschiedenen Einzelthätigkeiten zu der Gesammtheit zu bewegen haben. Es ist das um so nothwendiger, wenn keine anerkannte und über Alle hinausgehende Autorität, sondern eine wechselnde, aus der Parität der Uebrigen für ein Kurzes erhobene Gewalt an der Spitze steht. Ohne einen in gewissen Richtungen bindenden Formalismus, dem sich Alles unterwirft, löst sich entweder die ganze Gesellschaft in eine Reihe feudaler Gruppen auf, oder sie wird durch den Willen des Einzelnen ohne alles Weitere absorbirt. Um diesen Möglichkeiten vorzubeugen, schlug der Ausschuss in der geheimen Sitzung vom 13. December v. Js. eine Geschäftsordnung vor, welche durch Acclamation unter Vorbehalt späterer Aenderungen im Ganzen angenommen wurde. Dieselbe ist seitdem gleichzeitig mit den veränderten Statuten gedruckt und an die Mitglieder vertheilt worden, und es steht zu erwarten, dass die ziemlich häufigen Verstösse gegen sie, die im Anfange wohl kaum ausbleiben konnten, nach und nach durch die Gewohnheit und die Einsicht der Nothwendigkeit solchen Zwanges aufhören werden.

Die Aenderungen der Statuten, welche in den Sitzungen vom 13. Dec. 1851 und vom 27. Nov. d. Js. beschlossen worden sind, betrafen die Definition und die Pflichten der auswärtigen Mitglieder, die Bestimmung

der Aufnahme und die Möglichkeit des Ausschlusses; sie sind schon zum Theil in die gedruckten Exemplare aufgenommen, zum Theil sollen sie auf einem Zusatz-Blatte den Mitgliedern zugehen.

Eine andere Aufgabe, welche sich der Ausschuss bei der Uebernahme der Geschäfte stellte, war, die durch den §. 1. der Statuten, welcher den Zweck der Gesellschaft definirt, gebotene Thätigkeit derselben so zu organisiren, dass eine bleibende Frucht daraus hervorgehe. Es kam darauf an, mehr und mehr Mitglieder, welche für sich stehend nur selten Gelegenheit zu wissenschaftlichen Beobachtungen zu finden glauben, in gewisse gemeinschaftliche Arbeiten zu ziehen, welche ihrer sonstigen Entwickelung entsprechen; es schien nöthig zu sein, manche Kraft, welche der Gesellschaft ganz verloren zu gehen drohte, anzuhalten und ihr Interesse für nahe liegende Bedürfnisse abzugewinnen. Der Ausschuss glaubte diesen Zweck am besten dadurch zu erreichen, dass er eine gewisse Zahl von permanenten Commissionen vorschlug.

Die Frage, für welche Zwecke diese errichtet werden sollten, schien sehr einfach durch die Statuten beantwortet. Die naturhistorisch-medicinische Erforschung zunächst von Franken ist gewiss eine würdige Aufgabe der Gesellschaft und zugleich diejenige, welche sich am leichtesten realisiren lassen sollte. Hier handelt es sich ja nicht um Originalität, wie sie nur Wenigen geboten zu sein pflegt, nicht um weitausgreifende Studien, sondern nur um die Anwendung der specielleren Neigungen und Erfahrungen, die doch jeder besitzt, auf bestimmte Punkte seiner nächsten Nähe, um die beiläufige Beobachtung des täglichen Lebens, um eine kurze Notiz der allereinfachsten Art. Und auf der anderen Seite ist keine Art der Thätigkeit nützlicher und von grösserem Nachhalt; keine ist volksthümlicher, menschlicher, natürlicher. Wünscht doch jeder zu wissen, was seine Umgebung bildet, und das Wohl des Staates, der Familie, ja jedes einzelnen Bürgers ist zuletzt davon abhängig, wie viel man von dem Detail des Landes, seiner Natur und seiner Leistungsfähigkeit, seinen schädlichen Einwirkungen und den Möglichkeiten der Vorbeugung ergründet. Eine Gesellschaft, die sich diesen Aufgaben unterzieht, handelt gewiss in patriotischem Geiste, und die Regierung kann in doppelter Weise von ihr Nutzen ziehen, indem sie durch sie mancher grossen und im amtlichen Wege schwer zu erledigenden Mühe überhoben wird und indem sie durch sie auf manche Mängel und Hindernisse aufmerksam gemacht wird, welche dem Wohl des Volkes noch entgegenstehen könnten. Die Wissenschaft aber endlich hat den bleibendsten Gewinn, denn je mehr sich die Forschungen jedes Einzelnen in das feinere Detail

ausbreiten, um so mehr werden Fehlerquellen aufgedeckt und beseitigt, welche bei dem En-gros-Betrieb ganz unbeachtet blieben.

Der Ausschuss machte sich daher endlich schlüssig über 5 permanente Commissionen: für Meteorologie, Epidemiologie, Geologie, Statistik und Zoologie. Die Botanik wurde ausgelassen, weil diese an sich schon hinreichend sorgfältig bearbeitet und eine breitere Vertretung derselben kaum möglich erschien. Die Gesellschaft ging in ihrer Sitzung vom 13. December auf diese Vorschläge ein und ernannte die Mitglieder für diese bleibenden Commissionen:

1) Die geologische Commission, ursprünglich bestehend aus den HH. Scherer, Schenk, Edel, Schirenberg, v. Hertlein, später verstärkt durch die HH. Mördes und Schmitt, ist nie dazu gekommen, sich regelmässig zu constituiren. Der Ausschuss hat in ihrem Interesse unter dem 26. Sept. ein Gesuch an den Hrn. Handelsminister gerichtet, um die Autorisation zu der Benützung des Eisenbahnbaues für die Zwecke der Gesellschaft zu erlangen, indess ist auch darauf noch keine Antwort erfolgt.

2) Die zoologische Commission, bestehend aus den HH. Kölliker (Vorsitzendem), Leiblein, Leydig, Agatz und H. Müller, hat der Gesellschaft schon eine Zusammenstellung der Fische im Main-Gebiet und eine Notiz über seltenere Thiere der Fauna von Franken vorgelegt, und die HH. Leiblein und Leydig haben versprochen, eine ausführliche Zusammenstellung der Thiere unseres Gebietes zu versuchen.

3) Die statistische Commission, bestehend aus den HH. Escherich (Vorsitzendem), Gresser, v. Branca, Schmidt jun. und v. Welz, hat zunächst eine, schon in den Verhandlungen veröffentlichte Arbeit ihres Vorsitzenden aufzuweisen. Erst unter dem 10. August 1852 ist eine Entschliessung des Hrn. Ministers des Innern erfolgt, wornach die Genehmigung zur Mittheilung statistischen Materials aus den Regierungsakten an die Gesellschaft erfolgt ist, so dass hoffentlich in Zukunft ein reichhaltigerer Bericht möglich sein wird.

4) Die epidemiologische Commission, bestehend aus den HH. Rinecker (Vorsitzendem), Schmidt sen., Herz, Virchow und Rubach (Secretär) hat nach einer schon früher erlangten Regierungserlaubniss vom 25. Juni 1851 eine Zusammenstellung der Epidemien und Epizootien in Unterfranken während des Jahres $18^{51}/_{52}$ veranstaltet. Sie hat ferner Tabellen lithographiren lassen und an die praktischen Aerzte vertheilt, um eine genaue Uebersicht der herrschenden Krankheiten zu gewinnen; einige der Herren Aerzte haben dieser Aufforderung ent-

sprochen, und das Material der Kliniken und Spitäler wird es möglich machen, ein freilich lückenhaftes Bild des Genius epidemius zu entwerfen. Vielleicht dass dann auch mehrere und gerade die mehr beschäftigten der praktischen Aerzte, von der Nützlichkeit und Möglichkeit der Sache durch den Augenschein überzeugt, sich zur Theilnahme an diesen Arbeiten entschliessen, Arbeiten, die fern davon sind, die privaten Verhältnisse zu nahe berühren zu wollen. Endlich hat die Commission auf dem Leichenhause ein Buch für die Eintragung der Sektionsresultate aufgelegt, um so zu einer Controlle und genaueren Festsetzung der Mortalitätsursachen zu gelangen, und sie hat die Genugthuung, dass diese Einrichtung von allen Seiten offene Unterstützung findet.

5) Die meteorologische Commission, bestehend aus den HH. Schenk (Vorsitzendem), Herberger und Textor (Secretär), hat ihre schon im vorigen Jahre eingeleitete Thätigkeit weiter entwickelt. Sie hat folgende Beobachtungsstationen in das Netz gezogen, zum Theil gegründet und mit Instruktionen, zum Theil auf Kosten der Gesellschaft mit Instrumenten versehen:

a) Würzburg im Garten des landwirthschaftlichen Vereins.
b) Würzburg, Wohnung des Dr. Rosenthal in der Augustiner-Gasse.
c) Aschaffenburg, besorgt durch Hrn. Kittel.
d) Weyhers, besorgt durch Hrn. Hassenkamp.
e) Bayreuth, besorgt durch Hrn. Blumröder.

Die Station Kloster-Ebrach, besorgt durch Hrn. Kress, ist vorläufig ausser Stande, ihre Beobachtungen fortzusetzen, da ihre Instrumente zertrümmert sind; die Stationen Schweinfurt und Kissingen sind beim besten Willen noch nicht zu organisiren gewesen; Versuche, eine Station im Spessart zu begründen, bis jetzt fruchtlos geblieben. Dagegen wird Hr. Hoffmann in Abtswind sich inskünftige der meteorologischen Sache anschliessen, und es steht zu hoffen, dass so binnen Kurzem ein vollständiges Netz geschaffen werden wird, das ganz Unterfranken überdeckt und die territorialen, ja die localen und städtischen Schwankungen und Differenzen der Luftbeschaffenheit klar darlegen wird. Die gesammelten Tabellen werden inskünftige publicirt und auch Beobachtungen über den Ozongehalt der Luft damit verbunden werden.

Ausser diesen genannten Commissionen ernannte die Gesellschaft noch in Folge der von Hrn. Mayer wiederholt gemachten Mittheilungen und Vorstellungen von Kranken mit verkrümmten Extremitäten eine Commission zur Begutachtung der Osteotomie, welche von dem geehrten Mitgliede für solche Fälle vorgeschlagen und geübt worden

ist. Dieselbe, bestehend aus den HH. Agatz, Escherich, Kölliker, Scanzoni und Carl Textor scheint indess, wie die früheren Commissionen zur Begutachtung der Pleichacher Sümpfe und zur Prüfung der Waldwolle zu keinem Endentscheid zu gelangen.

Endlich war der Ausschuss von der Gesellschaft autorisirt worden, auf die Einrichtung populärer Vorträge über naturwissenschaftliche Gegenstände hinzuwirken, allein auch dieser Wunsch ist bis jetzt nicht zu realisiren gewesen, so sehr es auch im Interesse der Gesellschaft zu liegen scheint, sich auf solche Weise ein grösseres Verständniss und allgemeinere Unterstützung zu sichern. —

Zuletzt handelt es sich darum, den Besitzstand der Gesellschaft kurz zu schildern:

1) Die Bibliothek hat im Laufe dieses Jahres eine sehr erfreuliche Entwicklung erfahren.

Zunächst ist aus der Erbschaft der aufgelösten philosophisch-medicinischen Gesellschaft ausser einer Reihe von Utensilien und Luxusgegenständen der Rest ihrer Bibliothek übernommen worden. Leider sind viele der werthvolleren Werke derselben schon früher verloren gegangen, und der letzte Vorsitzende derselben, Hr. Mayer, hat schon vor Jahren vergebliche Aufforderungen zur Rückerstattung ergehen lassen, wie aus den übergebenen Protocollen zu ersehen ist. Vieles von dem, was uns überliefert worden ist, hat sich als für die Zwecke der Gesellschaft unbrauchbar erwiesen, und das rein Historische, Politische, Philosophische, Belletristische, Oeconomische ist als Geschenk an die Universitäts-Bibliothek, den historischen und landwirthschaftlichen Verein übergeben worden. Ein in zahlreichen Exemplaren vorhandenes Werk des Hrn. N. Friedreich ist an die Mitglieder vertheilt worden.

Ein weiteres, grösseres Geschenk an Büchern ist der Gesellschaft von ihrem auswärtigen Mitgliede, Hrn. Dr. Zöllner von Aub übermacht worden, wofür demselben der Dank der Gesellschaft votirt worden ist.

Andere, zum Theil ältere, zum Theil neuere Werke sind von den HH. Rubach, Kölliker, Virchow, Rosenthal, Escherich, F. Reuss, Heffner, Gsell-Fels, Dittrich, Stahl und von den correspondirenden Mitgliedern, den HH. v. Bibra und de Filippi geschenkt worden.

Endlich sind auch von Nichtmitgliedern zahlreiche Geschenke für die Bibliothek eingelaufen, namentlich von den HH. Geubel in Speier, Béron in Paris, Emmerich in Meiningen, Gümbel in Landau, Rheiner in St. Gallen, Günsburg in Breslau, Kern in Leipzig, Geist in Nürnberg, Seeger in Stuttgart, Bierbaum in Bonn, Otterburg in

Paris, Fleckles in Carlsbad, Rösner in Würzburg, Erlenmayr in Bondorf, Herold in Wipfeld, Ritter in Rottenburg, Schlagintweit in Berlin, Herberger in Dürkheim, Béron in Bucharest.

Der zweite Hr. Secretär, welchem die Sorge der Bibliothek und der Sammlungen obliegt, hat sich der Ordnung aller dieser Sachen unterzogen und einen doppelten Catalog, einen laufenden und einen sachlichen, angelegt; ein grosser Theil der Bücher sind gebunden, die Instruction für die Benutzung entworfen, und die Anfertigung von Quittungs-Formularen für das Verleihen der Bücher genehmigt worden, so dass fortan mit Leichtigkeit die Bibliothek den Mitgliedern offen stehen wird.

2) Die Sammlungen der Gesellschaft befinden sich in einem weniger befriedigenden Zustande, da der Raum für ihre Aufstellung noch nicht gefunden werden konnte. Es ist im Laufe dieses Jahres die von Hrn. Schwarzenbach geschenkte Sammlung von Petrefacten der schweizerischen Molasse übernommen worden. Der historische Verein hat als Gegengeschenk eine kleine Suite von Mineralien, Petrefacten und Farbstoffen der Gesellschaft zugewendet, von denen ein Theil einrangirt, ein anderer kassirt, ein dritter endlich dem technologischen Cabinet der Universität überantwortet ist. Einige Belegstücke von Gesteinen zu seinen Vorträgen über den Spessart und den Steigerwald hat der Vorsitzende übergeben.

3) Die Kasse der Gesellschaft hat nach den Vorlagen des Herrn Quästors folgenden Stand:

Bestand am Ende des vorigen Jahres	229 fl.	35 kr.
Einnahmen	187 „	— „
Summe	416 fl.	35 kr.
Ausgaben	216 „	27 „
Bestand	200 fl.	8 kr.

Das eingegangene Honorar für die Verhandlungen ist an die Mitglieder, welche Arbeiten geliefert haben, vertheilt.

Endlich ist der Kassenbestand von 101 fl. 30 kr., der für das in Jena zu errichtende Oken-Denkmal von den Mitgliedern der Gesellschaft und der medicinischen Facultät gesammelt war, an das Comité in Jena abgeführt worden. —

Druckfehler.

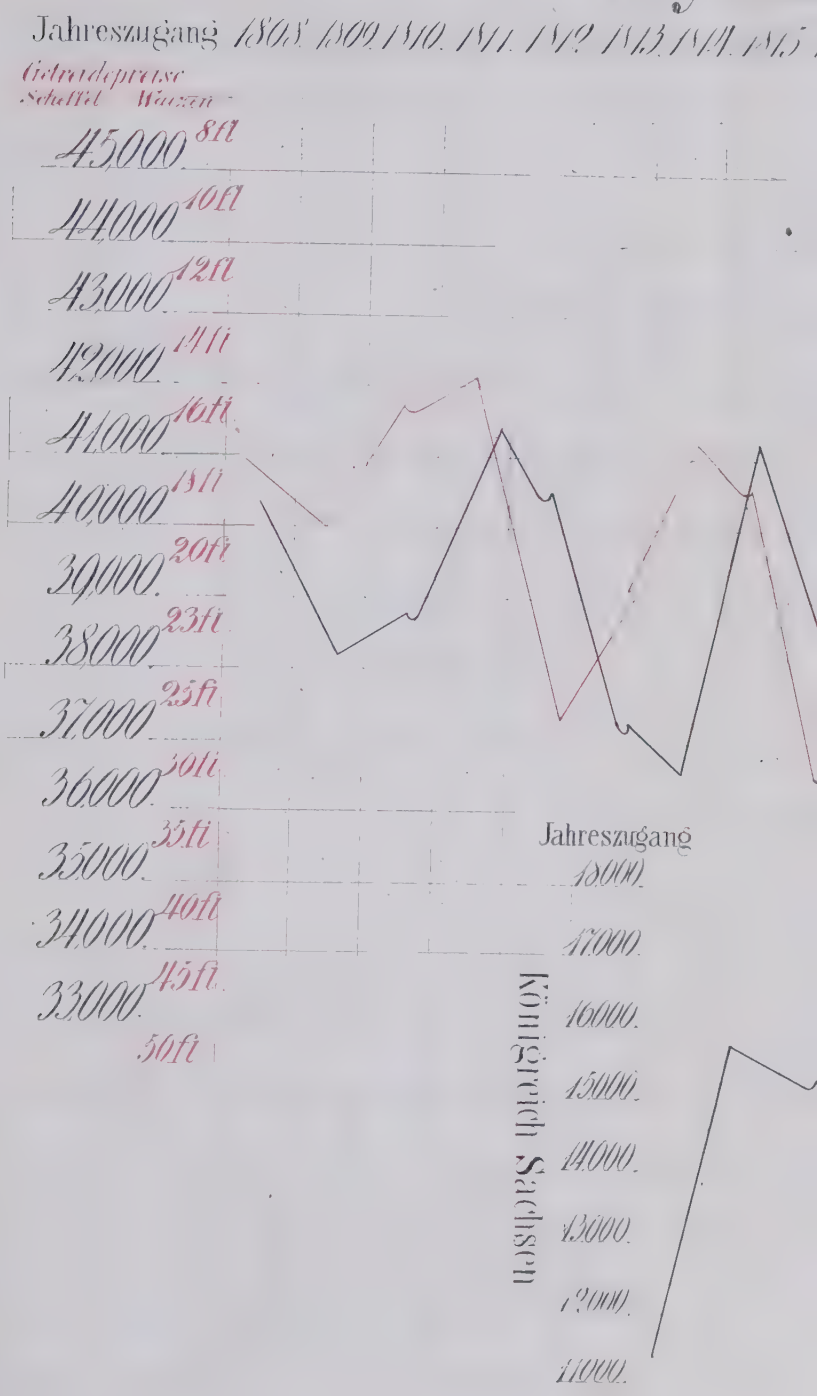
Seite	1	Zeile	6 v. u.	l. „sternförmige“ statt „kernförmige“
„	2	„	2 v. o.	l. „Fasern“ statt „Fascien“
„	3	„	1 v. u.	l. „Schwann“ statt „Scherer“
„	40	„	2 v. u.	l. „einigen“ statt „beiden“
„	41	„	10 v. o.	l. „vor“ statt „in“
„	41	„	10 v. u.	l. „Baker“ statt „Raker“
„	41	„	7 v. u.	hinter „Unpassende“ lies: „der Bezeichnung als Stachelschwein-Menschen.“
„	42	„	4 v. o., 17 u. 13 v. u.	l. „Cylinder“ statt „Glieder“
„	43	„	2 v. o.	ist „geschnittener“ wegzulassen
„	43	„	3 v. o.	l. „der Spitze“ statt „die Spitze“
„	46	„	2 v. u.	hinter „Hauptform“ lies: „bei“
„	181	„	8 v. u.	l. „Fehling'sche“ statt „Pehling'sche“
„	182	„	2 v. o.	l. „Oxydul“ statt „Oxydal“
„	184	„	21 v. o.	l. „74,970“ statt „47,970“
„	184	„	23 v. o.	l. „27,008“ statt „37,008“
„	188	„	1 v. u.	l. „0,111“ statt „6,111“
„	330	„	15 v. o.	l. „Licht“ statt „nicht“
„	336	„	8 v. o.	l. „vom 3. Juli“ statt „vom 13. November“.

Im II. Bande sind folgende sinnstörende Fehler in H. Müllers Abhandlung über die Männchen von Argonauten zu verbessern:

Seite	334	Zeile	3 v. u.	l. „wurmähnlicher „statt „unanähnlicher“
„	335	„	4 v. o.	l. „frei“ statt „fein“
„	335	„	5 v. o.	l. „Dicke in dem“ statt „Dicke in dem Dünnen“
„	335	„	8 v. u.	l. „ein“ statt „kein.“

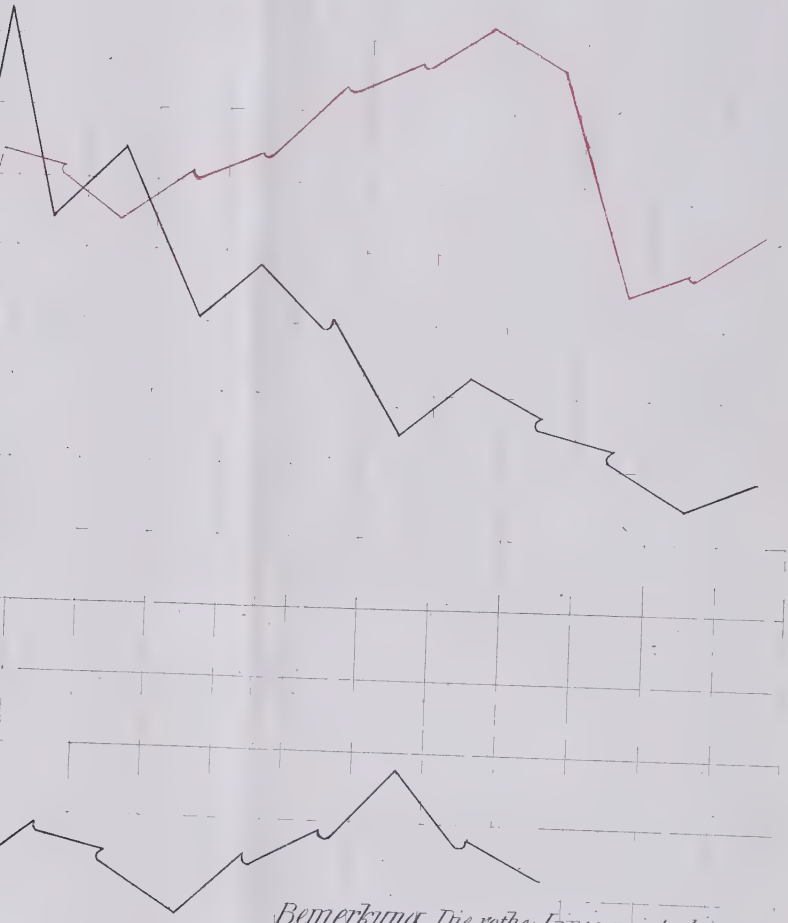
Bildliche Darstellung der Parallele in den jährlichen Schwan

in **Bayern**



reidepreise und Jahreszugängen der Militairpflichtigen
che **Sachsen**

19 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830



Bemerkung. Die rothe Linie zeigt die Fluktuation der Getreidepreise in Baiern von 1808 bis 1830.
Die obere schwarze Linie jene des Zuganges der Militairpflichtigen in Baiern, aus den Jahren 1808 bis 1830.
Die untere schwarze Linie jene von Sachsen aus den Jahren 1813 bis 1827.

Fig. I.

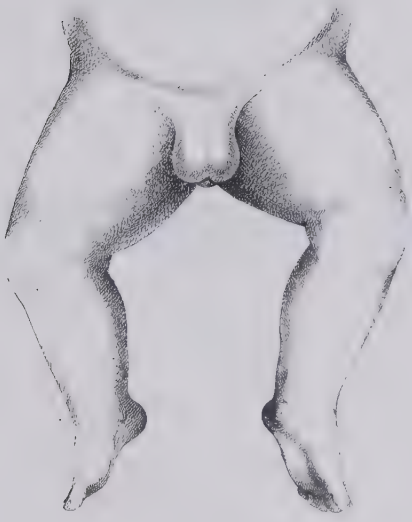
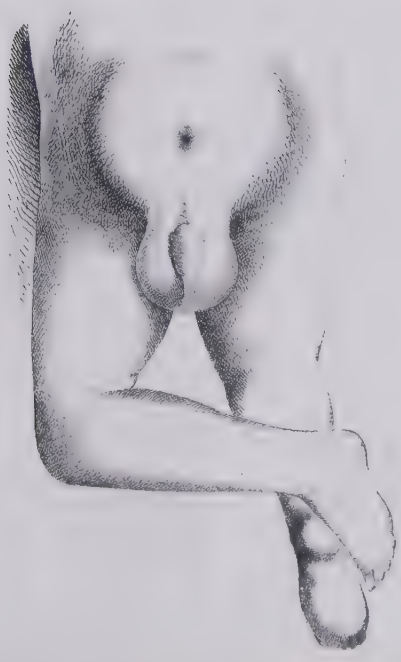


Fig. II.



VERHANDLUNGEN

DER

PHYSICALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

REDIGIRT

VON

A. KÖLLIKER, F. SCANZONI, J. SCHERER.

VIERTER BAND.

(Mit sieben lithographirten Tafeln.)

WÜRZBURG.

VERLAG DER STAHEL'SCHEN BUCHHANDLUNG.

1854.

INHALT.

Seite

1. Scanzoni: Ein Fall von Schwangerschaft in einem rudimentären Uterushorn mit wahrscheinlicher Wanderung des Eies aus dem rechten Eierstock in das linke Uterushorn 1
2. Scanzoni: Ein neues Verfahren zur Einleitung der Frühgeburt 11
3. Osann: Ueber die Wirkung secundärer Ketten, welche sich auf der Oberfläche von leicht oxydirbaren Metallen bilden und über eine allotropische Modification des Wasserstoffs 22
4. Osann: Beschreibung gangbarer Apparate in verbesserter Form 33
5. K. Textor: Durchdringende Hiebwunde des rechten Mittelfusses mit Bruch des dritten Mittelfussknochens. Heilung durch erste Vereinigung . . . 34
6. Schenk: Ueber Revalenta arabica 36
7. Kölliker: Die Eruption des Aetna von 1852 37
8. K. Textor: Quetschung des Dammes, Zerreissung der Harnröhre: Uraemie, Verschwinden derselben nach wiederholter Blutung aus der Harnröhre; Heilung mit zurückbleibender Verengerung der Harnröhre; Sprengung derselben mit dem zweiarmigen Dilatatorium von Michelena; Abbrechen einer Guttapercha-Bougie in der Harnröhre; Ausziehung der Bruchstücke; Vollkommene Heilung 44
9. Kölliker: Histologische Studien angestellt an der Leiche einer Selbstmörderin 52
10. Kölliker: Ueber den Bau der grauen Nervenfasern des Geruchsnerven . . 60
11. H. Müller: Ueber einige Zustände der menschlichen Uterindrüsen 64
12. Osann: Ueber das Neef'sche Lichtphänomen und über Zersetzung nichtleitender Flüssigkeiten durch den electrischen Funken 68
13. Virchow: Abdominaltyphus und Choleratyphoid 77
14. His: Untersuchungen über den Bau der Hornhaut 90
15. H. Müller: Ueber einige Verhältnisse der Netzhaut bei Menschen und Thieren 96
16. Kölliker: Weitere Bemerkungen über die Helmichthyiden 100
17. Kölliker: Notiz über die electrischen Nerven des Malapterurus 102
18. Leydig: Ueber das Geschlecht des Räderthiere 104
19. Kölliker: Ueber den feineren Bau und die Functionen der Lymphdrüsen 107

Seite

20. Escherich: Ueber den Einfluss geologischer Bodenbildungen auf einzelne endemische Krankheiten 124
21. Grohé: Zur Kenntniss der pathologischen Exsudate in den Höhlungen der Pleura und des Pericardiums 177
22. Gegenbaur: Zur Lehre vom Generationswechsel und der Fortpflanzung bei Medusen und Polypen 154
23. M. Schultze: Bericht über einige im Herbst 1853 an der Küste des Mittelmeeres angestellte zootomische Untersuchungen 222
24. Osann: Ueber die blaue Farbe des Gletschereises 231
25. Osann: Verschiedene Mittheilungen aus dem Gebiete der Electricitätslehre . . 232
26. Scherer: Ueber die Nachweisung kleiner Mengen von Milchsäure in thierischen Stoffen 235
27. Textor v.: Ueber den künstlichen Blutegel von Heurteloup (Hierzu Tafel V.) 243
28. Textor j.: Ueber die Resection des Würfelbeines 245
29. Schuler: Beiträge zur Lehre von der Stase in der Schwimmhaut der Frösche 248
30. Mayer: Beobachtung einer von selbst erfolgten Frühgeburt 36 Stunden nach dem vermeintlichen Tode der Mutter 253
31. Heymann: Versuch einer pathologisch-therapeutischen Darstelluug der Krankheiten in den Tropenländern 259
32. Koch: Mittheilungen über eine Typhus-Epidemie im hiesigen Waisenhause . 336
38. Virchow: Kleinere Mittheilungen:
    I. Verstopfung der Gekrösarterie durch einen eingewanderten Propf 341
    II. Ueber einige Zustände der Darmzotten 354
    III. Ueber die Involutionskrankheit (Malum senile) der platten Knochen 354
    IV. Ueber die Bildung der Placenta 370

Sitzungsberichte für das Gesellschaftsjahr 1853 . . . . . I—XIV
Vierter Jahresbericht der Gesellschaft . . . . . XV—XXV

VERHANDLUNGEN

DER

PHYSICALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Ein Fall von Schwangerschaft in einem rudimentären Uterus-Horn mit wahrscheinlicher Wanderung des Eies aus dem rechten Eierstocke in das linke Uterus-Horn.

Von Prof. SCANZONI.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 11. December 1852.)

Professor Rokitansky beschreibt in seinem Handbuche der pathologischen Anatomie, III. Bd. S. 518 ein der Wiener pathologisch-anatomischen Sammlung angehörendes Präparat von Schwangerschaft in einem rudimentären Uterinal-Horne. Er erklärt den Fall für höchst merkwürdig und instructiv und nennt ihn einzig in seiner Art.

Es dürfte daher den Lesern dieser Blätter wohl von Interesse sein, wenn ich im Nachfolgenden einen Fall veröffentliche, welcher sich dem von Rokitansky beschriebenen vollständig an die Seite stellen lässt und somit die medicinische Casuistik mit einer ebenso seltenen, als interessanten Beobachtung bereichert.

Elisabeth Fuhrmann, 35 Jahre alt, Webersfrau von Würzburg, früher stets gesund und regelmässig menstruirt, verehelichte sich in ihrem 28. Jahre. Fünf Monate später hatte sie eine Fehlgeburt von Zwillingen zu überstehen und gebar hierauf 3 Kinder, die zur Zeit noch leben. Nach Aussage ihres Mannes gab sich die arme, in äusserst drückenden Verhältnissen lebende Frau im Laufe ihrer letzten zwei Schwangerschaften wiederholte Mühe, durch anstrengende Arbeiten, vorzüglich durch das Heben und Tragen schwerer Lasten einen Abortus herbeizuführen, um nicht

durch die Geburt eines lebenden Kindes ihre Nahrungssorgen noch zu steigern. Alle die erwähnten vier Schwangerschaften waren besonders in ihrer ersten Hälfte durch häufiges Erbrechen, Zahnschmerzen, Cardialgieen und Oedeme der untern Extremitäten gestört. — Ende Juli 1852 concipirte die Frau zum fünften Male, gab sich abermals alle mögliche Mühe, eine Fehlgeburt herbeizuführen und es hatte sie sogar ihr Gatte im Verdachte, dass sie sich von einer dritten Person irgend ein diesem Zwecke entsprechendes Mittel zu verschaffen gewusst habe. — Diese Schwangerschaft verlief ohne die mindeste Störung, sogar die oben erwähnten, in den früheren Schwangerschaften die Frau belästigenden Symptome wurden vermisst.

Am 21. November vorigen Jahres hatte die Schwangere einen Zwist mit ihrem Manne, ohne dass er jedoch in Thätlichkeiten ausgeartet wäre, welche die nachfolgende Katastrophe herbeizuführen vermocht hätten. Denselben Abend und die darauf folgende Nacht klagte sie über leichte kolikartige Schmerzen im linken untern Umfange des Unterleibs, welche sie jedoch nicht hinderten, am 22. Morgens die Kirche zu besuchen und an ihre häuslichen Verrichtungen zu gehen, unter deren Besorgung sie plötzlich ohnmächtig susammensank, sich nach kurzer Zeit wieder erholte, wegen grosser Schwäche aber zu Bett gebracht werden musste. Diess geschah etwa um 10 Uhr Morgens, von welcher Zeit an die Kräfte immer mehr verfielen, 3 bis 4 Mal traten länger dauernde Ohnmachten ein, bis man etwa um 12 Uhr Mittags meine Hilfe suchte.

Ich fand die Kranke halb bewusstlos, nur mit Mühe auf die an sie gestellten Fragen antwortend, die wachsgelbe Haut fühlte sich marmorkalt von klebrigem Schweisse bedeckt an, der Radialpuls war kaum zu fühlen, fadenförmig, sehr frequent, zeitweilig aussetzend. Die Kranke klagte über Ohrensausen, Schwarzsehen, Athemnoth und über einen mächtigen Schmerz im Hypogastrio. Die Brust-Organe liessen keinen pathologischen Zustand erkennen. Bei der Untersuchung des Unterleibs fühlte ich eine bis beinahe zum Nabel hinaufreichende, teigige, einen leeren Percussionsschall gebende Geschwulst, die sich beiderseits in ziemlich gleicher Höhe gegen die Lumbar-Gegenden erstreckte. Durch die schlaffen, dünnen Bauchdecken waren sehr oberflächlich liegende und deutlich zu umschreibende Kindestheile, Kopf und Extremitäten wahrzunehmen, die sich mit Leichtigkeit nach rechts und links hin verschieben liessen. Nirgends waren die Herztöne des Fötus oder eine Spur des Uteringeräusches zu entdecken. Bei der Untersuchung durch die Scheide fand ich die Vaginal-Portion und das untere Uterin-Segment tiefer stehend

als gewöhnlich, beträchtlich vergrössert, entsprechend dem Volumen einer Gebärmutter im 3. bis 4. Schwangerschaftsmonate; der eine quere Spalte bildende Muttermund war so erweitert, dass ich die Fingerspitze auf 4 bis 6 Linien in die Cervicalhöhle einschieben konnte. Nirgends war durch die Vaginalwände ein Kindestheil oder ein pathologischer Zustand der Genitalien zu entdecken. Nach der Entfernung des Fingers aus der Vagina war derselbe rein von Blut, auch hatte sich vor meiner Ankunft nach Aussage der Kranken und ihrer Umgebung keine Blutung aus den Genitalien eingestellt.

Diagnose: *Extrauterinschwangerschaft — profuse innere Blutung in Folge der Ruptur des die Frucht einschliessenden Sackes.*

Therapie. Moschus (gr. VI). in einer Oelmixtur, kalte Ueberschläge auf den Unterleib, rother Wein zum Getränke.

Nach einer halben Stunde kam der Gatte der Kranken zu mir mit der Meldung des bereits erfolgten Todes.

Am 23. November Morgens 11 Uhr wurde die Section der Leiche unter Mitwirkung meiner beiden Assistenten des Dr. Schmidt und Dr. Wolf im hiesigen Leichenhause vorgenommen und ergab, da die Eröffnung der Kopf- und Brusthöhle nicht gestattet wurde, folgendes Resultat:

Nach Eröffnung der Bauchhöhle fand sich in der unteren Hälfte derselben, heraufreichend beinahe bis zum Nabel eine sehr ansehnliche Menge theils flüssigen, braunroth gefärbten, theils coagulirten, mit den Gedärmen und dem Netz ziemlich fest verklebten Blutes, nach dessen Hinwegnahme man sogleich auf den etwa 3 Zoll unterhalb des Nabels liegenden Kopf eines 4 monatlichen Fötus gelangte. Gerade unterhalb dieses letzteren fühlte man einen beiläufig faustgrossen Tumor (Tafel I., 1.), welcher ebenfalls durch Blutcoagula mit dem Fötus und den anliegenden Därmen verklebt war. Rechts von dieser Geschwulst befand sich eine zweite, beiläufig Kindskopfgrosse (Tafel I., 2.), welche zugleich etwas unterhalb der ersteren lag.

Nach Herausnahme sämmtlicher die Beckenhöhle ausfüllender Theile und Entfernung der sie bedeckenden Blutcoagula schritt ich zur Untersuchung des Präparats und erkannte in der nach aufwärts und etwas nach links liegenden runden Geschwulst, welche einen Durchmesser von 3½ Zoll hatte, einen an seinem äussern Umfange (Tafel I., 3.) zerrissenen Sack, in dessen Höhle sich geronnenes Blut, Eihäute und die Placenta (Taf. I., 4.) vorfanden, mit welcher der Fötus durch einen 6 Zoll langen Nabelstrang zusammenhing. Die Rissöffnung des Sackes hatte einen Durchmesser von 2½ Zoll, war theilweise mit gelappten, unregelmässigen, blutig

infiltrirten Rändern versehen, zwischen denen sich das Placentar-Parenchym hervordrängte. Die Wandungen des Sackes zeigten an verschiedenen Punkten eine verschiedene Dicke — während diese an der Rissstelle bloss 1 bis 2‴ betrug, stieg sie an der dem Risse entgegengesetzten Stelle bis auf 4‴. Die äussere Fläche des Sackes erschien glatt, gelbröthlich gefärbt und gegen die Rissstellen zu mit zahlreichen, mit Blut gefüllten, venösen Gefässen durchzogen; die innere Fläche der Wand des Sackes war uneben, vielfältig gefurcht, mehr gelb gefärbt und von einzelnen Rabenkieldicken, von Blut strotzenden venösen Gefässen durchzogen. Die mikroskopische Untersuchung der Wandung des Sackes zeigte vollkommen ausgebildete glatte Muskelfasern von 0,005 – 0,009‴ Dicke und 0,04 – 0,14‴ Länge, wie sie auch einer schwangeren Gebärmutter im 5. bis 7. Monate zukommen. Utricular-Drüsen konnte weder ich noch mein College Kölliker, der später die Untersuchung vornahm, erkennen; auch war keine Spur der Decidua aufzufinden. Das Chorion hing in der ganzen Ausdehnung des Sackes mit Ausnahme der Placentarstelle fest mit der Wandung des ersteren durch Gefässe zusammen, das Amnion liess sich von der inneren Fläche des Chorion mit grosser Leichtigkeit ablösen, der Nabelstrang inserirte sich 3‴ von der Rissstelle des Sackes entfernt zwischen die Eihäute, worauf die Gefässe an einzelnen Stellen 1″, an andern bis 2″ lang zwischen den Eihäuten verliefen und erst nach diesem längern isolirten Verlaufe die Placenta bildeten. (Insertio funiculi umbilicalis velamentosa).

4‴ innerhalb des vordern Randes des Risses hing mit dem Sacke der durchaus freie, durch keine Adhäsion an die Nachbartheile angelöthete linke Eileiter (Taf. I., 5.) zusammen, welcher von seinem freien franzenförmigen Ostium abdominale bis zur Anheftung an genannten Sack 4″ mass; durch das Ostium abdominale konnte man mit Leichtigkeit eine dünne Metallsonde bis auf 2″ 5‴ in den Tuben-Kanal einbringen, an welcher Stelle die Sonde in ihrem Vorrücken aufgehalten wurde. Ein an der Einpflanzungsstelle in den Sack gemachter, die Tuba quer durchdringender Einschnitt (Taf. I., 6.) liess das klaffende Lumen der letzteren erkennen und es gelang, die Sonde bis in die Höhle des Sackes vorzuschieben. Nach der entgegengesetzten Richtung gegen das Ostium abdominale der Tuba zu war letztere von der Höhle des Sackes an gerechnet nur auf 1″ weit durchgängig.

An der vordern Wand des Sackes $2\frac{1}{2}$″ von der Rissstelle entfernt inserirte sich das linke Ligamentum uteri rotundum (Taf. I., 7.). An seinem innern Umfange und zwar gerade an dem der Rissstelle entgegengesetzten

Punkte hing der Sack durch einen platt rundlichen, ziemlich derben Strang (Taf. I., 8.) mit dem nach rechts liegenden Uterus zusammen. Dieser Strang enthielt einen Kanal, der mit der Höhle des Uterus communicirte, so dass eine Sonde in die Uterushöhle eingeschoben werden konnte.

Das linke Ovarium (Taf. II., 7.), welches hinter der entsprechenden Tuba lag und durch das Ligamentum ovarii mit der hintern Wand des mehrerwähnten Sackes zusammenhing, zeigte auf seiner Oberfläche mehrere der Reife nahe Graaf'sche Bläschen, mehrere oberflächliche Narben, nirgends aber eine Spur eines in jüngster Zeit geplatzten Follikels.

Die Gebärmutter hatte von den Muttermunds-Lippen bis zum Grunde mit Einschluss der Substanz des letztern eine Länge von 5″ 3‴, einen Querdurchmesser von 4″ im Corpus, die Höhle des Uterus hatte 3″ Länge, die des Cervix 2″. Gerade am Grunde betrug die Dicke der Uterus-Substanz 3‴, in der Mitte des Körpers 8‴, am innern Muttermund 1″, in der Mitte des Cervix 9‴. Die ganze Höhle des Uterus war mit einer gelbröthlichen, flockigen, etwa 2—3‴ dicken gefässreichen Masse (Taf. II., 10.) (hypertrophische Schleimhaut — Decidua) ausgefüllt, die sich jedoch in der Gegend des inneren Muttermundes (Taf. II., 12.) streng begrenzte. Die Cervicalhöhle war mit einem gelatinösen, rothgelb gefärbten Schleimpfropfe ausgefüllt (Taf. II., 11.).

Die rechte Tuba hatte eine Länge von 5″ und war so wie die linke vollkommen frei. Im rechten $2\frac{1}{2}$″ langen Eierstocke (Taf. II., 8.) befand sich an der hintern Fläche eine gegen 4‴ lange, dreieckige, schwielige Narbe; am untern Rande des innern Umfanges desselben Eierstocks ein hellgelb gefärbtes 6‴ im Durchmesser haltendes Corpus luteum (Tafel II., 9.).

Aus der soeben gegebenen Beschreibung des uns hier beschäftigenden Präparats geht hervor, dass ich es mit einer Schwangerschaft in einem rudimentär entwickelten Gebärmutter-Horne zu thun hatte, mit einer Schwangerschaft, die, wie sich Rokitansky ausdrückt, gleichsam den Uebergang von der Uterinschwangerschaft zur extrauterinären und zwar zunächst zur Tubarschwangerschaft darstellt.

Zur besseren Vergleichung unseres Falles mit den vom Rokitansky beschriebenen, bis jetzt einzig da stehenden erlaube ich mir die von Rokitansky gegebene Beschreibung seines Präparats wörtlich wieder zu geben.

„Der eigentliche Uterus," sagt Rokitansky (l. c. 519.), „ist ein Uterus unicornis linker Seite mit einer Vaginal-Portion, an der man Einkerbungen von früheren Geburten wahrnimmt; aus seiner nach links hin umgebogenen Spitze läuft die linke Tuba aus. In den convexen rechten Rand dieses Uterus senkt sich ein aus Uterinal-Parenchym bestehender ziemlich dickwandiger, plattrundlicher, hohler Strang ein, dessen Kanal sich über dem Orificium internum mit einer Hirsekorngrossen Oeffnung in diesen Uterus einmündet. Es ist dieser Strang über 2 Zoll lang und schwillt nach Aussen zu zu einem Entenei grossen, länglich runden Sacke an, von dem am äussern Ende eine (rechte) Tuba sammt ihrem Ovarium und unterhalb ein Ligamentum teres ausgeht. Jener Sack enthielt als ein schwangeres Rudiment der rechten Uterushälfte einen etwa 3 monatlichen Fötus, weiblichen Geschlechts sammt normalen Eihüllen, und erscheint hinten in der Strecke von fast 2 Zoll sammt den sämmtlichen Eihäuten in der Nähe der Insertion des Nabelstrangs in die Quere geborsten. Die linke Uterushälfte ist noch einmal so gross als im ungeschwängerten Zustande, dickwandig, ihre innere Fläche so wie die des in jenem parenchymatösen Fortsatze verlaufenden Kanals von einer Decidua überkleidet, der Cervix derselben von dem Gallertpropfe ausgefüllt."

Bei Vergleichung dieser von Rokitansky gegebenen Beschreibung des Wiener Präparats mit dem uns zunächst beschäftigenden wird Jedermann die grösste Aehnlichkeit beider Fälle zugeben müssen, indem sich kein weiterer Unterschied derselben auffinden lässt, als dass im vorliegenden Falle der schwangere Sack links, der Uterus aber sich rechts befand, während das Wiener Präparat die entgegengesetzten Verhältnisse zeigt. Ferner senkte sich die rechte Tuba nicht in die Spitze des Uterus, wie diess Rokitansky für die linke angibt, sondern es findet sich die Insertionsstelle derselben an der gewöhnlichen Stelle beiläufig 2 Zoll unterhalb des Grundes der Gebärmutter. Ein fernerer Unterschied der beiden Präparate besteht darin, dass der Kanal des die beiden Uterushörner verbindenden Stranges im Wiener Präparate über dem Orificium internum in die Uterus-Höhle einmündet und mit einer Decidua ausgekleidet ist, während sich die Sonde in unserm Falle längs des Kanals bis in den Grund der Gebärmutter vorschieben lässt und keine Wucherung der Mucosa nachweisbar ist. — Diese geringen Unterschiede abgerechnet erscheinen die beiden Präparate vollkommen identisch.

Mit vollem Rechte hebt Rokitansky hervor, dass diese Art von Schwangerschaften den Uebergang zur Tubarschwangerschaft darstellt; denn so wie das Wiener Präparat bis zu Rokitansky's genauerer

Untersuchung für eine Tubarschwangerschaft gehalten wurde, ebenso glaubte auch ich bei oberflächlicherer Betrachtung meines Präparats eine Tubarschwangerschaft vor mir zu haben und lernte den eigentlichen Sachverhalt erst kennen, als ich an der vordern Wand des Sackes die Insertionsstelle des linken runden Mutterbandes wahrnahm.

Es bietet aber vorliegender Fall abgesehen von seiner Seltenheit auch noch in andererBeziehung für denPhysiologen undGeburtshelfer mehrfachesInteresse.

In physiologischer Beziehung dürfte es auffallen, dass sich das Ei in dem linken Gebärmutter-Horn entwickelte, während das linke Ovarium auch nicht die geringste Spur eines in letzterer Zeit geborstenen Graafschen Follikels erkennen liess; wohl aber der rechte Eierstock ein grosses, 6‴ im Durchmesser haltendes Corpus luteum zeigte. Jedem unbefangenen Betrachter des Präparats muss der Gedanke auftauchen, dass hier *eine Wanderung des aus dem rechten Eierstocke stammenden Eies durch die rechte Tuba, das rechte Uterus-Horn und den mehrerwähnten Zwischen-Kanal in das linke Gebärmutter-Rudiment statt gefunden habe.*

So viel mir bekannt, wurde bis jetzt eine derartige Wanderung des Eies beim Menschen noch nicht beobachtet, obgleich sich Analogieen bei den Säugethieren vorfinden. So sagt Bischoff in seiner Entwicklungs-Geschichte des Hunde-Eies, p. 58.: „Am 21. Aug. 1840 untersuchte ich eine Hündin, von der ich bestimmt wusste, dass sie am 9. sich zum letzten Male hatte belegen lassen. Der rechte Eierstock zeigte ein, der linke fünf Corpora lutea. *Allein zu meinem Erstaunen enthielt jeder Uterus drei Eier;* so dass daher offenbar zwei Eier von der linken auf die rechte Seite hinübergewandert waren ....."

In demselben Werke findet sich pag. 60 folgende Beobachtung: „Donnerstag am 15. December Morgens 9 Uhr öffnete ich einer grossen Hündin den Unterleib .... Ich schnitt den rechten Uterus bis auf sein oberes Stück aus; es waren an demselben noch keine Anschwellungen durch die Eier zu bemerken, ich fand aber deren 2.... am andern Morgen am 16. um 9 Uhr liess ich die Hündin tödten; ich fand nun, dass der Eierstock auf der linken Seite, deren Uterus ich den Tag zuvor aufgeschnitten hatte, 5 Corpora lutea, der der rechten aber nur eines zeigte. In dem gestern zurückgelassenen obern Ende des Uterus fand sich aber nur noch 1 Ei, in dem rechten Uterus dagegen deren 3, so dass sich hier offenbar wieder *ein Fall des Ueberwanderns der Eier von der einen Seite auf die andere gegeben fand.*"

Endlich bemerkt Bischoff (Entwicklungsgeschichte des Kaninchen-Eies p. 45.): „In der Regel findet man auf jeder Seite in den Eileitern und

in den Hörnern des Uterus so viele Eier als Corpora lutea in dem entsprechenden Eierstocke sich zeigen. Ich habe aber auch mehrere Male bei Hunden die merkwürdige Beobachtung gumacht, dass sich die Eier auf beiden Seiten vertheilt hatten, und aus einem Uterus eines in den andern hinübergegangen war, so dass sich auf der einen Seite ein Ei mehr, als Corpora lutea auf dieser Seite im Eierstocke, auf der andern eines weniger vorfand. So auffallend eine solche Wanderung auch ist, so ist sie mir doch wahrscheinlicher als die Annahme, dass sich auf der einen Seite ein Zwillings-Ei gefunden haben soll, auf der andern ein Ei abortirt gewesen sei."

Nach diesen von Bischoff gefundenen Thatsachen dürfte auch die Annahme einer Wanderung des Eies in unserem Falle weniger paradox erscheinen, denn berücksichtigt man den Umstand, dass Corpora lutea, welche einem befruchteten Ei angehören durch 2—3 Monate ihre ursprüngliche Grösse beibehalten und erst im 4—5. Monate zu atrophiren beginnen, so wird man es wohl nicht absurd finden, wenn ich den 6‴ im Durchmesser haltenden gelben Körper des rechten Eierstocks als den Rest des Graaf'schen Follikels betrachte, in welchem das später befruchtete Ei ursprünglich gelagert war, um so mehr als sich weder in diesem noch in dem andern Eierstocke die geringste Spur eines Corpus luteum nachweisen liess. Uebrigens will ich bemerken, dass auch mein Kollege Kölliker, welcher das Präparat sorgfältig untersuchte, meine Ansicht über die statt gehabte Wanderung des Eies theilt. Auf welche Weise diese letztere bewerkstelligt worden ist, lässt sich natürlich mit Bestimmtheit nicht angeben, wohl aber dürfte die Hypothese nicht allzu gewagt sein, dass sich die Wimperbewegung des Cylinder-Epitheliums der Uterushöhle bei der Fortschaffung des Eies aus dieser letzteren durch den Zwischenkanal in das linke Uterus-Rudiment betheiligt habe.

Aber auch in pathologischer Beziehung ist vorliegender Fall nicht ohne Interesse. Wie bereits oben erwähnt wurde, diagnosticirte ich während des Lebens der Kranken eine Extrauterinschwangerschaft mit Ruptur des den Fötus beherbergenden Sackes. Die Gründe, welche mich zu dieser Diagnose bestimmten waren in Kürze folgende:

1) sprachen alle Erscheinungen dafür, dass ich es mit einer profusen, inneren Blutung zu thun habe; denn auf welche andere Weise hätte sich der so rasch dem Tode zuführende Verlauf der Krankheit bei einer bis dahin vollkommen gesunden Frau erklären lassen, ein Verlauf, der ganz analog war mit dem in jenen Fällen, wo ich Frauen unter meinen Augen an einer inneren Hämorrhagie zu Grunde gehen sah. Die plötzlich auf-

tretende, sich in kurzen Zwischenräumen wiederholende Ohnmacht, das rasche Sinken der Kräfte, die Marmorkälte der wachsbleichen Haut, das Ohrensausen, Schwarzsehen, die Athemnoth, der kleine, fadenförmige, aussetzende Puls — waren der Erscheinungen genug, um die Diagnose einer profusen, inneren Blutung zu begründen.

2) War aber diese einmal sicher gestellt, so handelte es sich darum, die Körperhöhle, in welche die Hämorrhagie statt gefunden hatte, zu ermitteln und auch diess fiel nicht schwer. Für die Annahme einer Blutung in die Schädelhöhle war auch nicht der geringste Grund vorhanden, eben so wenig konnte ich an eine Hämorrhagie der Brustorgane denken, für welche die physicalische Untersuchung sowohl, als auch die übrigen subjectiven und objectiven Symptome nicht die entfernteste Wahrscheinlichkeit boten; wohl aber wusste ich, dass die Frau schwanger sei und fand somit schon hierin einen Fingezeig, den Bluterguss in der Bauch-Höhle zu suchen und wirklich boten sich mir der Zeichen genug dar, um in dieser meiner Vermuthung bestärkt zu werden. — Ich fühlte nämlich durch die Bauchdecken eine bis zum Nabel hinaufreichende, teigige, sich bis gegen die Lumbargegenden erstreckende und in ihrer ganzen Ausdehnung zu einem gleichen Niveau hinaufsteigende Geschwulst, welche bei der Percussion vollkommen leer resonirte und unmöglich für die schwangere Gebärmutter gehalten werden konnte, indem letztere im vierten Schwangerschaftsmonate unmöglich das erwähnte Volumen hätte erreicht haben können, sich um Vieles fester angefühlt hätte, deutlicher begränzt gewesen wäre, sich wenigstens bestimmt nicht so weit in die Lumbar-Gegenden hätte verfolgen lassen, als es bei meiner Kranken der Fall war. Ich hatte es daher mit einem pathologischen Tumor zu thun, welchen ich zu Folge der physicalischen Untersuchung und aller anderen Symptome für ein beträchtliches Blutextravasat halten musste.

3) Nun können aber Blut-Extravasate in der Bauch-Höhle einer Schwangeren dreierlei Umständen ihre Entstehung verdanken: a) einer Ruptur der Gebärmutter, b) der Zerreissung eines grösseren, besonders venösen Gefässes und c) der Berstung des eine extrauterin gelagerte Frucht einschliessenden Sackes. — In vorliegendem Falle wurde mir die Diagnose wesentlich dadurch erleichtert, dass ich mehrere Theile des Fötus so deutlich und oberflächlich unter den Bauchdecken fühlen konnte, dass mit voller Bestimmtheit anzunehmen war, er befinde sich nicht innerhalb der Gebärmutterhöhle, sodnern frei im Peritonäalcavo. Desshalb blieb mir bei meiner Diagnose nur mehr die Wahl zwischen einer Ruptur der Gebärmutter oder jener eines die extrauterine Frucht beherbergenden Sackes.

Die erstere wurde jedoch dadurch unwahrscheinlich, dass Zerreissungen der Gebärmutter in der ersten Schwangerschaftshälfte überhaupt zu den grössten Seltenheiten gehören, dass sie nur bei angebornen Missbildungen dieses Organs (Uterus unicornis, bicornis, bipartitus &c.) oder in Folge einer traumatischen Einwirkung erfolgen. Letztere wurde aber nicht nur von der Umgebung der Kranken, sondern auch von ihr selbst auf das Bestimmteste in Abrede gestellt und an die Gegenwart einer angebornen Missbildung des Uterus konnte ich um so weniger denken, als die Kranke bereits mehrmals lebende Kinder und zwar ohne Störung des Geburtsacts geboren hatte. Uebrigens wäre die Unterscheidung einer Extrauterin-Schwangerschaft von jener in einem rudimentären Gebärmutter-Horne während des Lebens der Kranken geradezu unmöglich gewesen, da mich sogar die Untersuchung des Präparats noch längere Zeit über den eigentlichen Sachverhalt in Zweifel liess. Für eine Extrauterin-Schwangerschaft sprach endlich noch der Umstand, dass, wenn eine Ruptur des Uterus die Ursache der profusen Blutung gewesen wäre, bei einer mehrstündigen Dauer der letzteren sich beinahe nothwendig auch eine grössere oder geringere Menge Bluts durch die Vagina nach Aussen hätte entleeren müssen, wie es bei den Zerreissungen der Gebärmutter in der Regel der Fall ist.

Ich konnte daher meine Diagnose nur auf Graviditas extrauterina stellen und glaube, dass dieselbe durch die während des Lebens zu beobachtenden Symptomen vollkommen gerechtfertigt war, obgleich die Untersuchung nach dem Tode ein anderes, gewiss noch viel interessanteres Ergebniss lieferte.

Erklärung der Tafeln:

Tafel I.

1. Das den Fötus einschliessende, an seinem äusseren Umfange geborstene Uterus-Rudiment. 2. Das grössere, rechte Gebärmutterhorn. 3. Rissstelle des Sackes. 4. Die Placenta. 5. Der linke Eileiter. 6. Die Stelle, an welcher der Eileiter durchschnitten wurde, um sich durch die Einführung einer Sonde von seiner Durchgängigkeit zu überzeugen. 7. Das linke, runde Mutterband. 8. Die Peritonäalfalte, welche den die beiden Uterus-Rudimente verbindenden Zwischenkanal umhüllt.

Tafel II.

1., 2., 3., 4., 5. wie auf Taf. I. 6. Wie 8. auf Taf. I. 7. Das linke Ovarium. 8. Das rechte Ovarium. 9. Der gelbe Körper. 10. Die theilweise von der inneren Uteruswand losgelöste und umgestülpte Decidua. 11. Die Cervicalhöhle mit dem gelatinösen Schleimpfropfe. 12. Die Gegend des inneren Muttermundes, als Begrenzungsstelle der Decidua.

Ein neues Verfahren zur Einleitung der Frühgeburt.

Von Prof. SCANZONI.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 5. März 1853.)

Den innigen Consensus der Brüste mit den übrigen Genitalien, insbesondere mit der Gebärmutter wohl kennend stellte ich mir schon vor längerer Zeit die Frage, ob es nicht möglich wäre, durch Reizungen der Brustdrüsennerven die Geburtsthätigkeit hervorzurufen. Dass eine derartige Reizung im Stande ist, Contractionen der Gebärmutter hervorzurufen und die etwa vorhandenen zu verstärken, dafür liefert die tägliche Erfahrung Beweise genug, denn jeder practische Geburtshelfer weiss es, dass das Anlegen des Säuglings an die Brust zuweilen die heftigsten Nachwehen anfacht, dass Frauen, welche, neuerdings schwanger geworden, ihr Kind fortstillen, häufig abortiren, dass Blutungen in der Nachgeburtsperiode oder in den ersten Stunden des Wochenbetts durch das Säugen des Kindes an den Brüsten gestillt werden können — und so liessen sich noch mehrere andere Belege dafür anführen, dass Reizungen der Brust-Drüsennerven Contractionen der Gebärmutter hervorzurufen vermögen.

Auf diese Erfahrungen gestützt, nahm ich mir vor, den ersten sich mir darbietenden Fall zur Lösung der Frage zu benützen, ob diese Reizungen nicht vielleicht als Mittel zur Einleitung der Frühgeburt in Anwendung gezogen werden könnten und hat sich diese meine Vermuthung, wie aus dem nachstehenden Falle hervorgeht, vollkommen bestätigt.

Rosina Pickel, eine 24jährige vollkommen gesunde Dienstmagd von Würzburg wurde von mir am 1. December 1850 wegen einer Verengerung des Beckeneinganges (Conjugata $3\frac{1}{2}''$) mittelst der Perforation und Kephalotripsie entbunden. Sie erkrankte im Wochenbette an einer leichten Endometritis, welche aber schon nach wenigen Tagen beseitigt war, so dass die Wöchnerin aus der Gebäranstalt hätte entlassen werden können, wenn sie nicht noch durch eine äusserst schmerzhafte Neuralgie in der rechten unteren Extremität belästigt und gezwungen gewesen wäre, noch längere Zeit das Bett zu hüten. Wegen des Platzmangels in meiner Anstalt wurde die Kranke in das k. Julius-Hospital übertragen und ihr eingeschärft, dass sie sich im Falle einer neuerlichen Schwangerschaft bei Zeiten bei mir einfinden möge, um sie durch die Einleitung der Frühgeburt vor den Gefahren einer so schweren Entbindung, wie die vorhergehende

war zu bewahren und zugleich das Möglichste für die Erhaltung des Kindes zu thun.

Diesem Rathe folgend liess sie sich am 5. December 1852 in die Gebäranstalt aufnehmen. Sie war am 27. Juni zum letzten Male menstruirt, hatte die Kindesbewegungen Ende November zum ersten Male wahrgenommen, so dass hieraus, sowie aus der Untersuchung der Genitalien darauf geschlossen werden konnte, dass sie bei ihrer Aufnahme beiläufig die 21. Schwangerschaftswoche erreicht habe. Es wurde demnach beschlossen, die Frühgeburt in der letzten Woche des Monats Februar einzuleiten und zwar sollte der Versuch mit der Reizung der Brustdrüsennerven gemacht werden. Hätte er fehlgeschlagen, sô wäre bei dem geringeren Grade der Beckenverengerung noch immer Zeit genug geblieben, um ein anderes, bereits erprobtes Verfahren in Anwendung zu bringen.

Zur Ausführung meines Vorhabens verschaffte ich mir aus der Wallach'schen Fabrik in Kassel zwei Milch-Saugapparate, welche aus einer etwa 4″ langen, 3″ breiten Kautschukblase bestehen, an deren offenem Ende ein gläserner, sich trompetenförmig erweiternder Glasring angebracht ist. Durch das Zusammendrücken der Blase wird die Luft aus derselben herausgedrängt, so dass der Apparat, wenn er auf den Brustwarzenhof aufgesetzt wird, allsogleich nach Art eines Schröpfkopfs seine Saugkraft entfaltet.

Am 25. Februar Vormittags wurde der erste Versuch gemacht und das Instrument durch zwei Stunden liegen gelassen, ohne dass der Schwangeren daraus die geringste Beschwerde erwachsen wäre; desselben Tags Abends wurde die Manipulation wiederholt und ebenso am 26. und 27., an welch' letzteren 2 Tagen der Apparat aber 3 Mal in Anwendung gebracht und immer durch zwei Stunden liegen gelassen wurde, so dass er also im Ganzen durch sechzehn Stunden wirkte.

Schon nach der dritten Application verkürzte sich die Vaginalportion auffallend, die früher nur an ihrem unteren Umfange etwas geöffnete Cervicalhöhle wurde für den untersuchenden Finger durchgängig, ohne dass jedoch von der Schwangeren wehenartige Schmerzen empfunden worden wären. Diese traten erst am 27. nach der sechsten Application der Sauggläser auf und verstärkten sich in der Nacht vom 27. auf den 28. Februar so, dass der Muttermund bei der Untersuchung vollkommen verstrichen und die Blase springfertig gefunden wurde. Innerhalb dieser letzteren fühlte man kleine Kindestheile, die sich nach dem Blasensprunge als die unteren Extremitäten darstellten, neben welchen übrigens auch noch die Nabelschnur vorgefallen war. Da nun nach einiger Zeit die

Pulsationen der Umbilicalarterien schwächer und unregelmässiger wurden, so wurde behufs der Erhaltung des kindlichen Lebens von meinem Assistenten Dr. Wolf die Extraction an den Füssen vorgenommen, der etwas längere Zeit oberhalb des Beckeneingangs stehen gebliebene Kopf manuell entwickelt und ein scheintodtes Kind zu Tage gefördert, welches jedoch schon nach wenigen Minuten zum Leben gebracht wurde. Das Kind, ein Knabe, bot die Charaktere einer Frucht aus der 32—34. Schwangerschaftswoche, wog $4\frac{1}{2}$ Pfund Nürnberger Gewicht, war übrigens wohlgebildet und schrie ziemlich kräftig. Das Nachgeburtsgeschäft, sowie das Wochenbett verlief ohne alle Störung, so dass die Mutter am 9. Tage nach der Entbindung gesund aus der Anstalt entlassen werden konnte. Das Kind erkrankte am 5. Tage nach seiner Geburt an einem heftigen Intestinalcatarrhe, welchem es auch drei Tage später erlag.

Ich veröffentliche diesen, klinisch behandelten, von einer grossen Anzahl meiner Zuhörer beobachteten Fall, um meine Fachgenossen auf ein Verfahren aufmerksam zu machen, welches, wenn es sich in der Folge durch zahlreichere Beobachtungen erproben sollte, in mehrfacher Beziehung geeignet sein dürfte, den bis jetzt bekannt gewordenen Methoden zur Einleitung der Frühgeburt den Vorrang abzugewinnen.

Weit entfernt, auf einen einzigen, wenn auch noch so schlagenden Fall hin, dieses neue Verfahren durch vorzeitige Lobeserhebungen als das vorzüglichste empfehlen zu wollen (derartige Anpreisungen schaden in der Regel mehr, als sie nützen), glaube ich nicht missverstanden zu werden, wenn ich es versuche im Nachstehenden eine kurze Parallele zu ziehen zwischen der von mir angeregten Methode und jenen, welche bis jetzt Gang und Gebe waren.

Vergleichen wir zunächst mein Verfahren mit dem Eihautstiche, so lässt sich wohl nicht in Abrede stellen, dass die dem letzteren anklebenden Nachtheile bei dem ersteren hinwegfallen, so die Möglichkeit der Verletzung des Uterus und des Kindes, der mehr oder weniger vollständige Abfluss der Fruchtwässer mit allen daraus erwachsenden Folgen (Wehenanomalien, Compression der Frucht, Erschwerung der etwa nöthigen Wendung u. s. w.), die Schwierigkeit der Ausführung bei Erstgeschwängerten mit vollständig verschlossenem Muttermunde und Cervicalcanale. — Auf der anderen Seite muss ich es der Folgezeit überlassen zu entscheiden, ob die Reizung der Brustdrüsennerven ebenso sicher nachhaltige Contractionen der Gebärmutter hervorruft, als es bei dem Eihautstiche der Fall ist.

Mit der allmäligen Erweiterung des Muttermundes mittels eines Pressschwamms dürfte das von mir in Anwendung gezogene Verfahren den Vergleich schon aus dem Grunde aushalten, weil es unter allen Verhältnissen, ohne besondere Vorbereitungen und ohne Belästigung der Schwangeren ausführbar ist, während die Einführung des Pressschwamms unter gewissen Umständen (bei Erstgeschwängerten, Enge der Muttermundsöffnung, abnormen Stande der Vaginalportion u. s. w.) mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist, immer eine grössere Dexterität von Seite des Operateurs erfordert, zuweilen gar nicht gelingt und, so lange der Schwamm liegt, die ruhige Lage der Schwangeren im Bette unerlässlich macht.

Die Tamponade möge sie mittelst einer Thier- oder Kautschukblase (Braun's Colpeurynter) oder mittelst eines Charpietampons ausgeführt werden, ist jederzeit ein für die Schwangere sehr lästiges, bei engeren Genitalien sogar schmerzhaftes Verfahren, häufig wird die Entleerung des Urins und der Faeces erschwert und wenn diess Alles auch nicht der Fall wäre, so ist die Schwangere doch genöthigt, so lange der Tampon liegt, erfahrungsgemäss durch 4—6 Tage, das Bett zu hüten, ein Uebelstand, welcher besonders bei ärmeren, ihren Haushalt selbst besorgenden Frauen schwer in die Waagschale fällt.

Will man die künstliche Frühgeburt nach Kiwisch's Angabe mittelst der aufsteigenden Douche einleiten, so muss man sich vor Allem im Besitze eines kräftigen Doucheapparats befinden, was gewiss nicht bei jedem Arzte der Fall ist, eines Apparats, dessen Fortschaffung, wenn er auch noch so compendiös construirt ist, besonders in der Landpraxis immer mit Umständen verbunden ist. Nebstbei lässt sich nicht in Abrede stellen, dass manche Frauen die täglich mehrmals wiederholten, forçirten Injectionen mit warmen Wasser nicht gut vertragen; mehrmals habe ich darauf eine hochgradige Gefässaufregung, Fieberanfälle, Ohnmachten u. s. w. eintreten gesehen, so dass ich sogar einmal wegen der bedrohlichen Höhe dieser Zufälle von dem ferneren Gebrauche der Injectionen abstehen und mich zur Vornahme des Eihautstichs entschliessen musste. Ferner muss ich bemerken, dass mir Kiwisch's Methode in drei Fällen ihre Dienste gänzlich versagte, so, dass in einem zu Prag klinisch beobachteten Falle eine durch 10 Tage fortgesetzte, 65 malige Anwendung der Uterusdouche zur Einleitung der Geburt nicht hinreichte; dasselbe war der Fall bei der Frau eines Oeconomen in Würzburg, welche Kiwisch 2 Jahre zuvor durch die Perforation entbunden hatte, bei welcher eine 49 malige Application der Douche keine Wehen bewirkte und bei einer Bauersfrau in Wipfeld bei Würzburg, wo diese Methode durch 14 Tage, täglich drei Mal in

Anwendung kam, ohne das erwartete Resultat herbeizuführen. Nach diesen Erfahrungen scheint mir die Zuverlässigkeit des Kiwisch'schen Verfahrens sehr in Frage gestellt, was ich übrigens hier nicht besonders urgiren will, da dasselbe von anderen, glaubwürdigen Seiten als ein zuverlässiges geschildert wird. Möge also in dieser Beziehung die Zukunft entscheiden. Es kömmt aber noch ein anderer Umstand zu berücksichtigen, welcher, wenn sich die bezüglichen Angaben bestättigen sollten, gegen die Zulässigkeit dieser Methode manches Bedenken aufkommen liesse, ich meine den der Uterusdouche gemachten Vorwurf, dass sie das Leben des Kindes zu gefährden scheint. Dieser Vorwurf wurde der besagten Methode von Diesterweg in Berlin gemacht (Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe IV. 241.). — Letzterer fand, dass unter 21 mittelst der Kiwisch'schen Douche zu früh geborenen Kindern 11 theils todt zur Welt kamen, theils in den ersten 3 Tagen starben, nachdem sie asphyctisch oder schwach lebend geboren waren, während unter 20, nach den älteren Methoden früh gebornen Kindern nur 6 ihr Leben einbüssten. Ob man berechtigt ist, zuf diese kleine Ziffer gestützt, der Uterusdouche den oben erwähnten Vorwurf zu machen, lasse ich dahingesellt, doch glaube ich, dass man Diesterweg zum Danke verpflichtet ist dafür, dass er die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer auf diesen Gegenstand leitete; denn gewiss ist er weiterer Untersuchungen werth und sollte es sich bestättigen, dass die länger fortgesetzten Injectionen von warmem Wasser das Leben des Kindes bedrohen, dann könnte auch kein gewissenhafter Arzt von diesem Mittel einen weiteren Gebrauch machen und dürfte also in dieser Beziehung das von mir vorgeschlagene Verfahren aus dem Grunde den Vorzug verdienen, weil es jedenfalls weniger geeignet ist, die dem Tode des Kindes wohl zunächst zu Grunde liegende Hyperämie der Genitalien so hoch zu steigern, wie diess bei der Anwendung der Uterusdouche der Fall ist, eine Hyperämie, welche auch schon mehremal zu beträchtlichen Blutungen in der Nachgeburtsperiode Veranlassung gegeben haben soll. Ich glaube daher auch behaupten zu können, dass, wenn sich der von mir im obigen Falle beobachtete Einfluss der Reizung der Brustdrüsen-Nerven auf die Hervorrufung von Wehen wirklich bestättigen sollte, die Geburt so auf die schonendste, dem natürlichen Vorgange ähnlichste Weise eingeleitet würde; denn zur Erklärung dieser Wirkung dürfte es hinreichen anzunehmen, dass die Contractionen des Uterus einfach als Reflex der Erregung sensitiver Nerven in den Brüsten auftreten; es findet keine unmittelbare Reizung der Nerven des Uterus und als deren Folge keine übermässig gesteigerte Blutzufuhr zu den Genitalien statt, wesshalb auch die

Nachtheile hinwegfallen, welche der directen Einwirkung der Douche auf das untere Uterinsegment zugeschrieben wurden. Dem Gesagten zu Folge dürfte also das von mir angeregte Verfahren, so weit man a priori zu einem Schlusse berechtigt ist, der Kiwisch'schen Methode in keinem wichtigeren Punkte nachstehen, ja es könnte sich sogar herausstellen, dass es in der Privatpraxis leichter ausführbar, weniger umständlich ist und die Geburt auf eine, dem natürlichen Vorgange möglichst nahe kommende Weise einleitet.

Ueber die von Cohen empfohlenen Einspritzungen in die Höhle der Gebärmutter liegen bis jetzt zu wenig Erfahrungen vor, als dass ich mir ein bestimmtes Urtheil über die Vor- und Nachtheile dieser Methode erlauben könnte; so viel aber glaube ich behaupten zu können, dass das Verfahren durchaus keine Vorzüge vor den Injectionen mittelst der Uterusdouche besitzt, ja dass es im Gegentheil schwerer ausführbar und gefährlicher ist, indem bei der Einführung einer gekrümmten Röhre in die Uterushöhle jederzeit die Gefahr einer Verletzung des Eies droht.

Die übrigen, im Laufe der Zeit empfohlenen Methoden zur Einleitung der Frühgeburt dürften hier wohl nicht weiter in Betracht zu ziehen sein, da sie sämmtlich wegen der ihnen anklebenden Mängel und Unzukömmlichkeiten gänzlich ausser Gebrauch gekommen sind und höchstens noch historisches Interesse darbieten.

Noch einmal muss ich mich vor dem Vorwurfe wahren, als hätte ich das von mir vorgeschlagene Verfahren auf Kosten der älteren über die Gebühr hervorheben wollen; diese Zeilen sind gewiss nicht in der Absicht geschrieben, um pro domo mea zu sprechen, sondern nur desshalb, um die Leser derselben zu überzeugen, dass ich kein neues Mittel empfehlen wollte, ohne seine Vor- und Nachtheile gewissenhaft erwogen und es somit auch mit den uns bereits gebotenen verglichen zu haben. Zum Beweise, dass ich diess wirklich that, mögen hier noch zwei Bedenken ihren Platz finden, welche sich mir selbst bezüglich der mehrerwähnten Methode aufdrängten.

Das erste besteht darin, ob durch das wiederholte Anlegen und mehrstündige Liegenlassen der Saugglässer nicht eine solche Congestion zu den Brüsten hervorgerufen werden könnte, dass dadurch eine Entzündung dieser Organe im Wochenbett veranlasst würde. In obigem Falle hatte die Frau allerdings nicht über die geringsten Beschwerden, weder während des Anliegens der Saugapparate, noch nachher zu klagen: aber: eine Schwalbe macht keinen Sommer und die Möglichkeit der gedachten nachtheiligen Folgen lässt sich nicht in Abrede stellen.

Als zweites Bedenken muss ich erwähnen, dass, wenn sich obiges Verfahren wirklich als ein zuverlässiges Mittel zur Einleitung der Frühgeburt erproben und allgemeiner bekannt werden sollte, leicht ein arger Missbrauch mit demselben getrieben werden könnte; doch wäre das ein Uebelstand, welchen dieses Mittel mit vielen anderen in der Medicin gemein hätte, ein Uebelstand, dessen weitere Berücksichtigung wohl nicht vor das Forum des Arztes im engeren Sinne des Wortes gehört.

Schliesslich kann ich nicht umhin, meinen lebhaften Wunsch auszusprechen: es möge vorstehende Mittheilung andere Fachgenossen recht bald zu einer Prüfung meines Vorschlags veranlassen, damit eine Frage ihrer Lösung zugeführt werde, die in wissenschaftlicher und practischer Beziehung gewiss von gleich hoher Bedeutung ist.

Nachtrag:

Vorstehende Mittheilung war bereits im Drucke ausgesetzt, als mir folgender Fall zur Beobachtung kam:

Barbara Schatz, Arrestantin, erkrankte am 25. Oct. 1852 in ihrem Arrestlocale an einer rechtsseitigen Pleuritis; sie wurde im k. Julius-Hospitale auf die Abtheilung des Hrn. Hofr. v. Marcus aufgenommen, woselbst die Entzündung in kurzer Zeit ein ziemlich beträchtliches Exsudat geliefert hatte. Dieses zeigte schon am 19. November eine merkliche Abnahme; aber in dem Maasse, als das Exsudat allmälig zurückging, traten die Symptome einer, wahrscheinlich schon früher vorhandenen Lungentuberculose deutlicher hervor. Die Kranke expectorirte, wie mir Hr. Dr. Biermer, Assistenzarzt des Hofraths v. Marcus mittheilte, bei andauerndem Katarrh eitrige Sputa, die bald mehr graulich aussehend und globulös, bald mehr weiss und schaumig, bald mehr mit Blutstreifen untermischt oder vollständig blutig waren. Das Athmungsgeräusch, besonders auf der rechten Seite war verschärft und rauh, von trockenen und feuchten Rasselgeräuschen begleitet. In der Spitze der beiden Lungen dämpfte sich der Percussionsschall sowohl vorne als hinten und gleichzeitig traten unter remittirenden Fieberbewegungen colliquative Schweisse auf. Nach und nach war der Erguss vollständig resorbirt bis auf eine kleine Stelle am unteren Umfange der rechten Lunge. In den Spitzen beider Lungen stellte sich bronchiales Athmen ein, während auch der Larynx an dem Krankheitsprocesse Theil nahm, insoferne ein eigenthümlich pfeifender Husten mit Raucedo, die sich zeitweilig zur vollständigen Aphonie steigerte, auftrat.

Die Kranke war am 4. August 1852 zum letzten Male menstruirt hatte im Laufe der ersten Hälfte des Jänner die ersten Kindesbewegungen

wahrgenommen, so dass sich das Ende der Schwangerschaft beiläufig auf den 11. Mai festsetzen liess.

Am 1. März traten, nachdem eine mehrtägige, sehr bedeutende Heiserkeit mit beständigem Husten vorausgegangen war, heftige Respirationsbeschwerden ein. Die Kranke klagte über grosse Beklemmung auf der Brust, so dass sie mehrmals aus dem Bette aufsprang und jammernd und keuchend im Krankensaale umherlief, die Inspirationen waren viel tiefer und langgezogener, als die Exspirationen und mehrmals hatte die Kranke sehr intensive, krampfhafte Hustenanfälle zu bestehen, sie sah dabei livid geröthet aus, klagte über ein äussert lässtiges Gefühl von Trockenheit und Druck im Kehlkopfe und fühlte sich sehr beängstigt. Schlingbeschwerden waren nicht zugegen. Die Respiration war laut, von Weitem hörbar, rauh und zischend; bei der Inspection des Rachens war keine Anschwellung der Epiglottis warnehmbar, doch hörte man bei der Auscultation des Kehlkopfs ein rauhes, zischendes, fast pfeifendes Trachealathmen. Der Auswurf war sehr spärlich im Verhältniss zu den häufigen, intensiven Husten-Anfällen, er sah eitrig aus und bildete im Spucknapfe kleine globulöse Klumpen, der Puls hatte eine Frequenz von 132 in der Minute, die Temperatur des ganzen Körpers war unter der Norm.

Herr Hofrath von Marcus stellte am 2. März in Gegenwart seiner Zuhörer die Diagnose: Oedema glottidis in individuo tuberculoso, verordnete 4 Blutegel an die Larynxgegend, innerlich 4 Gran Cuprum sulfuricum auf 3 Unzen Wasser, und ersuchte mich, eine genauere geburtshilfliche Untersuchung vorzunehmen, sowie auch um die Mittheilung meiner Ansicht, ob die heftige, Gefahr drohende Dyspnoe nicht in Folge der durch die Schwangerschaft bedingten Compression der Lungen gesteigert werde und ob diesem qualvollen Zustande der Kranken nicht durch Einleitung der Frühgeburt ein Ende gemacht werden könnte.

Ich fand, wovon sich übrigens mehrere der anwesenden Herren überzeugten, den Grund der Gebärmutter 3 Zoll oberhalb des Nabels stehend, die Wände des Organs schlaff, so dass an mehreren Stellen, am deutlichsten links oben kleine Kindestheile wahrgenommen werden konnten; oberhalb der rechten Inquinalgegend hörte ich die Herztöne des Kindes, wenn auch dumpf und unregelmässig, doch so, dass an dem Fortbestande des kindlichen Lebens nicht gezweifelt werden konnte, obgleich die Kranke angab, pass sie bereits seit 4 Tagen keine Kindesbewegungen mehr verspüre. Die Vaginalportion war 4—5 Linien lang, wenig aufgelockert, der Muttermund ein rundes Grübchen darstellend, fest verschlossen. Die Schwangere versicherte auf die mehrmals an sie gestellte Frage, dass sie durchaus

keinen Schmerz im Unterleibe oder in der Kreuzgegend empfinde, so dass nach allen objectiven und subjectiven Erscheinungen auf die Abwesenheit jeder Contraction des Uterus geschlossen werden konnte.

Auf die mehrfach gemachte Erfahrung gestützt, dass sich die heftigsten Anfälle von Dyspnoe bei Schwangeren, mögen sie durch Pneumonie, Tuberculose, Emphysem der Lungen, pleuritische Ergüsse oder Herzfehler u. s. w. bedingt gewesen sein, nach dem Eintritte einer recht- oder frühzeitigen Geburt in sehr kurzer Zeit, zuweilen sogar augenblicklich mässigen, rieth ich zur künstlichen Einleitung der Frühgeburt, welche im vorliegenden Falle wohl um so mehr angezeigt gewesen sein dürfte, als die längere Dauer der dyspnoischen Anfälle, die heftige Aufregung der Kranken, die nur sehr schwach und unregelmässig hörbaren Herztöne des Kindes darauf schliessen liessen, dass dem Leben des Letzteren Gefahr drohe, welche vielleicht durch eine baldige Entfernung desselben aus dem Mutterleibe verringert werden könnte.

Herr Hofrath v. Marcus fand diese, von mir ausgesprochene Ansicht begründet und ermächtigte mich zur Einleitung der Frühgeburt.

Demgemäss wurden die oben erwähnten Saugapparate am 2. März um 10 Uhr Morgens zum ersten Male an beide Brüste angelegt und bis 1 Uhr, also durch 3 Stunden liegen gelassen; um 2 Uhr wurde das Verfahren wiederholt, doch blieben die Gläser wegen der Unruhe der Kranken immer nur durch beiläufig eine Viertelstunde liegen, worauf sie die Kranke herabriss, so dass sie erst wieder nach einigen Minuten wieder applicirt werden konnten, sie mochten übrigens auch bei dieser zweiten Application im Ganzen nahe an eine Stunde gelegen haben. Um 3 Uhr Nachmittags klagte Patientin über ziehende Schmerzen im Kreuze, die sich bald über den Unterleib erstreckten und alle Charactere wahrer, kräftiger Wehen darboten. Um $3\frac{1}{4}$ Uhr war der Muttermund Silbergroschengross erweitert, die Vaginalportion vollständig verstrichen, durch die Eihäute fühlte man den in zweiter Stellung vorliegenden Kopf. Die Saugapparate wurden zur Beschleunigung des die Kranke sehr erschöpfenden Geburtsacts von Neuem angelegt, worauf die sehr energisch wirkenden Wehen den Muttermund in sehr kurzer Zeit vollständig erweiterten und den Kindeskopf nach erfolgtem Blasensprunge bis auf den Boden der Beckenhöhle herabdrängten, wo er wegen der Enge der Schamspalte durch beiläufig eine Viertelstunde stehen blieb. Wegen der Gefahr eines Perinäalrisses machte Dr. Wolf zwei seitliche Incisionen an der hinteren Commissur der Labien, worauf die Geburt eines Anfangs scheintodten, aber bald zum Leben gebrachten

Knaben erfolgte, dessen Entwicklung der von der Kranken und mir bestimmten Schwangerschaftsperiode (beiläufig der 32. Woche) entsprach.

Meine Vermuthung, dass sich nach erfolgtem Geburtsacte die Dyspnoe mässigen werde, fand ihre volle Bestätigung; denn schon eine Stunde darauf erschien die Kranke um Vieles ruhiger, die Athembewegungen waren weniger frequent, die Beengung im Larynx und auf der Brust geringer, so dass mir die Patientin für die ihr gebrachte Erleichterung nicht genug danken konnte.

Berücksichtigt man nun, dass bei einer Erstgeschwängerten, an welcher sich noch um 10 Uhr Vormittags nicht das geringste Zeichen für den bereits erfolgten Eintritt des Geburtsactes wahrnehmen liess, welche sich zudem erst beiläufig in der 30. bis 32. Schwangerschaftswoche befand, die Geburt schon um 5 Uhr Abends also nach Verlauf von 7 Stunden beendet war, so wird man mich wohl von keinem trügerischen Wahne befangen glauben, wenn ich die Ueberzeugung ausspreche, dass die Statt gehabte Reizung der Brustdrüsennerven einen wesentlichen Antheil an der so raschen Beendigung der Geburt gehabt habe. *)

Wie gross dieser Antheil war, wage ich allerdings nicht zu entscheiden, nachdem ich die Erfahrung gemacht habe, dass heftige dyspnoische Anfälle auch für sich allein den Geburtsact einzuleiten und zu beschleunigen vermögen. So beobachtete ich vor Kurzem einen Fall auf meiner Klinik der das eben Gesagte unzweifelhaft bestätigt.

Gerst Agnes, 29 Jahre alt, wurde am 2. December 1852, zum zweiten Male schwanger in die Gebäranstalt aufgenommen. Sie erkrankte am 27. desselben Monats an einer beiderseitigen Anschwellung der Submaxillardrüsen, an welcher noch an demselben Tage die Zunge so Theil nahm, dass sie zwei Finger breit über die Schneidezähne hervorragte, ihr Dickendurchmesser betrug mehr als einen Zoll, dabei konnte der Unter- vom Oberkiefer nicht vollständig entfernt werden, so dass die Zähne tiefe Eindrücke in der Zunge hervorriefen. Das Athmen war ungemein erschwert, die Kranke fürchtete zu ersticken, warf sich unbändig im Bette hin und her, sprang dann wieder auf und lief, von der heftigsten Athemnoth gequält

*) Gewiss verdient dieser Fall eben so gut in die Reihe der künstlich eingeleiteten Frühgeburten aufgenommen zu werden, als 4 von Chiari in der Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien (1851 I. 365.) veröffentlichte Beobachtungen, in welchen die Uterus-Douche wegen Athemnoth der Mutter in Anwendung gezogen ward und im ersten Falle nach einer viermaligen, im zweiten nach einer dreimaligen, im dritten nach einer einmaligen, endlich im vierten nach einer zweimaligen Application die Ausschliessung des Kindes bewerkstelligte.

im Zimmer auf und ab. Als 20 an die Unterkiefer-Gegend applicirte Blutegel keine Detumescenz der Zunge bedingten, wollten meine beiden Assistenten, die Doctoren Schmidt und Wolf schon Scarificationen der letzteren vornehmen und zögerten mit der Ausführung dieses Entschlusses nur desshalb, weil sich aus den Geberden der Kranken auf wehenartige Schmerzen im Unterleibe schliessen liess und die beiden Aerzte hofften, dass sich die drohenden Erscheinungen nach erfolgter Geburt vielleicht mässigen werden. Die innere Untersuchung bestätigte die Annahme des Beginns der Geburt, welche letztere dann auch ziemlich rasch verlief, so dass, nachdem um 1 Uhr Morgens die ersten Contractionen des Uterus wahrnehmbar waren, um $6\frac{1}{2}$ Uhr die Ausschliessung eines $5\frac{1}{2}$ Pfund schweren, lebenden Knäbchens erfolgte. Gleich darauf detumescirte die Zunge, so, dass ich die Kranke, als ich sie Morgens 8 Uhr wieder sah, eben damit beschäftigt fand, ihre Morgensuppe ohne Beschwerde zu verzehren; am 2. Tage war jede Spur der so bedeutenden Anschwellung verschwunden und verliess die Wöchnerin am 8. Tage nach ihrer Entbindung gesund sammt dem Kinde die Anstalt.

Ich habe diesen Fall absichtlich hier angeführt, damit die Leser dieser Zeilen nicht etwa verleitet werden zu glauben, es wäre mir der Einfluss dyspnoischer Anfälle auf die Hervorrufung und Verstärkung der Wehenthätigkeit unbekannt geblieben, welchen Umstand ich übrigens hier vielleicht höher angeschlagen habe, als er es verdient, um mich in Vorneherein vor dem Vorwurfe zu schützen, dass ich, um die Wirkung der an die Brüste angelegten Saugapparate zu beweisen, eine Geburtsgeschichte als Beleg dafür angeführt habe, die so Manchem nicht beweiskräftig genu scheinen dürfte.

Möge desshalb auch dieser Nachtrag eben so vorurtheilsfrei entgegengenommen werden, als er niedergeschrieben ward, mögen die durch ihn etwa hervorgerufenen Zweifel meinen Fachgenossen ein Grund mehr sein, die von mir angeregte Methode zur Einleitung der Frühgeburt weiter zu prüfen.

Ueber die Wirkung secundärer Ketten, welche sich auf der Oberfläche von leicht oxydirbaren Metallen bilden und über eine allotropische Modification des Wasserstoffs.

Von Prof. OSANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 12. Februar 1853.)

Ich hatte vor einiger Zeit die Beobachtung gemacht, dass die Reaction des atmosphärischen Ozon-Sauerstoffs auf Jodkaliumsstärke lebhafter hervortritt, wenn die Reactionspapiere, anstatt frei aufgehängt, auf Zinkplatten gelegt, der Einwirkung der Luft ausgesetzt werden. Die Versuche wurden so angestellt, dass die Papiere auf Zinkplatten gelegt den Abend zwischen 7—8 Uhr in's Freie gebracht wurden und die Nacht hindurch daselbst blieben. Am andern Morgen um dieselbe Zeit wurde dann der Erfolg der Reaction in Augenschein genommen. Da es eine feststehende Thatsache ist, dass durch Elektricität der Sauerstoff in die Modification des Ozon-Sauerstoffs versetzt werden kann, so war ich anfänglich der Meinung, dass das Zink hierbei als Leiter wirke, Elektrität verdichte und hierdurch auf der Oberfläche eine stärkere Ozonisirung des Sauerstoffs hervorbringe. Ob diese Ansicht richtig sei, hierüber konnte durch Versuche entschieden werden.

Auf dem Boden einer geräumigen Porcellanschalle wurde ein cylinderförmiges Glas umgekehrt mit dem Boden nach Oben gestellt. Auf dasselbe wurde eine Zinkplatte gelegt und hierauf ein Papierstreifen angefeuchtet mit Jodkaliumstärke. In die Schale wurde Wasser gegossen, so dass es ohngefähr einen Zoll hoch über den Boden stand. Hierauf wurde eine Glasglocke darüber gestellt, nachdem die innere Wand vorher mit Wasser angefeuchtet worden war. Es geschah diess Alles, um den Feuchtigkeitszustand des Papieres zu erhalten, wie er sich auch in Freiem durch die sich niederschlagende Feuchtigkeit während der Nacht erhält. Unter diesen Umständen wurde das Reactionspapier ebenfalls wie früher 12 Stunden lang die Nacht hindurch der Einwirkung der in der Glas-Glocke eingeschlossenen Luft ausgesetzt. Als ich nach dieser Zeit das Reactionspapier betrachtete, fand ich eine starke Reaction auf demselben. Sie war wenigstens ebenso stark, wie die, welche sich in freier Luft ergeben hatte. Aus diesem Versuch geht deutlich hervor, dass die in

Rede stehende Reaction nicht die Folge der Luftelektricität sein kann, denn in diesem Fall hätte entweder gar keine oder nur ein Minimum von Reaction stattfinden müssen. — Ich habe ferner noch folgende Versuche angestellt: Es wurden Reactionspapiere auf verschiedene Metallplatten gelegt, nämlich auf Platten von Zink, Eisen, Blei, Zinn, Kupfer und Silber. Sie waren von der Grösse eines halben Guldenstücks. In diesem Zustand wurden sie die Nacht hindurch der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt. Der Erfolg war folgender. Auf Zink war die Reaction wie früher, auf Eisen war keine Reaction von Jodstärke zu sehen, dagegen war die untere Seite des Papiers, wo es mit dem Eisen in Berührung gewesen war mit Eisenoxyd überzogen. Das Papier, welches auf dem Blei lag, zeigte an einigen Stellen eine schwache Reaction von Jodstärke. Hingegen waren keine Reactionen an den Papieren wahrzunehmen, welche auf Zinn, Kupfer und Silber gelegen hatten. — Auch dieser Versuch zeigt, dass diese Reaction nicht die Wirkung der Luft-Elektricität sein kann, denn da die Metalle sämmtlich gute Leiter sind, so hätte die Ausscheidung der Jodstärke auf allen Papieren gleich sein müssen.

Eine andere Aussicht zur Erklärung dieser Reaction bot die Wirkung secundärer Ketten, welche auf der Oberfläche der Metalle unter Begünstigung der Feuchtigkeit sich bilden konnten. Um hierüber zur Gewissheit zu kommen, wurden befeuchtete blaue und geröthete Lakmuspapiere auf Zinkplatten gelegt und zwar auf eine Platte von gewöhnlichem Zink, wie sie zum Aufbau voltaischer Säulen gebraucht werden, auf eine von amalgamirtem Zink und auf eine von destillirtem Zink. Schon nach Verlauf einiger Stunden zeigten sich auf dem blauen Papier rothe und auf dem rothen blaue Flecken. Die zunächst sich darbietende Ursache dieser Reaction war in einer Zersetzung der bei dem Lakmus befindlichen Salze durch die Pole secundärer Ketten gegeben, welche sich auf der Oberfläche der Metalle mit Hülfe der Feuchtigkeit gebildet haben konnten. — Entfernter lag die Ansicht, dass die saure und alkalische Reaction von Salpetersäure und Ammoniak herrühre, welche sich durch die Einwirkung der Elektricität der Pole der Ketten auf die Feuchtigkeit und die Bestandtheile der Luft gebildet hätten. — Wenn man auch hierüber in Ungewissheit sein kann, so steht doch so viel fest, dass diese Reaction durch die Pole secundärer Ketten hervorgebracht ist.

Das Vorhandensein secundärer Ketten auf der Oberfläche der Metalle ist schon öfters nachgewiesen worden. Allgemein ist man der Ansicht, dass sie von Beimischungen fremder Metalle herrühren. Man denkt sich

in einem und demselben Metallstück verschiedene Metalle neben einander gelagert, welche bei Berührung mit Feuchtigkeit Ketten bilden müssen. — Es wäre jedoch auch möglich, dass diese Ketten krystallelektrisch zu erklären seien. — Der Gedanke, dass die constituirenden Theile der Metalle elektrisch polarisch sind, hat nichts Unwahrscheinliches. In diesem Fall würde die Bildung secundärer Ketten eine ganz allgemeine Eigenschaft der Metalle sein und der Unterschied von edlen und unedlen Metallen blos darin liegen, dass bei letzteren die Pole eine grössere elektrische Intensität besitzen, als bei ersteren. — Die Beantwortung dieser Frage liegt vorläufig ausser dem Gebiete meiner Untersuchung.

Um den zuletzt angeführten Versuch mehr Umfang zu geben, wiederholte ich ihn, indem ich auf die schon in Anwendung gebrachten sechs Platten verschiedener Metalle diese Reagenzpapiere legte und Sorge trug, dass sie sich nass erhielten. Der Erfolg war: Zink, wie früher, Eisen, alkalische Reaction, auf dem blauen Papier waren nur braune Flecken von Eisenoxydhydrat wahrzunehmen, Blei, stark alkalisch, keine saure Reaction, Kupfer, alkalische Reaction, Zinn, schwach alkalische Reaction, Silber, keine Reaction. — Dass auf den vier Metallen nur alkalische Reactionen beobachtet wurden rührt nicht davon her, dass nur einseitig Base reagirt hat, sondern offenbar davon, dass die blauen Papiere weniger empfindlich für Säure, als die gerötheten für Alkalien sind.

Es war mir nun bemerkenswerth zu ermitteln, ob die Stärke dieser Ketten soweit gehen könne, dass hierdurch Wasser zersetzt werde. Zu dem Ende wurden folgende zwei Versuche angestellt. — In ein oben zugeschmolzenes Glasröhrchen wurde ein amalgamirtes Zinkstängelchen gebracht. Hierauf wurde eine Auflösung von neutralem schwefelsaurem Zinkoxyd in das Gläschen gegossen und dasselbe mit seinem offenen Ende unter dieselbe Flüssigkeit gestellt. — Auf gleiche Weise wurde mit einem Stängelchen Eisen und einer Auflösung von schwefelsaurem Eisen-Oxydul verfahren. Einen Tag nach Einleitung dieses Versuchs bemerkte ich an der Oberfläche beider Stängelchen kleine Gasbläschen, welche sich bei Erschütterung der Röhre ablösten und in den oberen Raum des Gläschens aufstiegen. Diese Bildung von Gasbläschen wiederholte sich jeden Tag und es hatte sich nach Verlauf von 3 Wochen so viel Gas in dem oberen Theil der Röhrchen angesammelt, dass das Gas untersucht werden konnte. Es ergab sich bei der Untersuchung als Wasserstoffgas. Zugleich konnten am Zink, wie am Eisen schwarze Stellen beobachtet werden. Diese rührten offenbar bei ersteren von Suboxyd, bei lezteren von Oxydul her. Es war also klar, dass sich das Wasser zersetzt hatte

und dass in Folge der Zersetzung sich die Metalle oxydirt hätten und eine Ausscheidung von Wasserstoffgas stattgefunden hatte.

Dieser Versuch ist in mehrfacher Beziehung bemerkenswerth. Er ist in Hinsicht auf die Auflösung der Metalle durch Säuren, indem sie bei Einwirkung dieser secundären Ketten nothwendig einen Einfluss ausüben müssen. Man hat für die Auflösung leicht oxydirbarer Metalle, bei welchen sich Wasserstoffgas entwickelt, eine ältere und eine neuere Erklärung. Erstere nimmt an, dass die Säure vermöge prädisponirender Verwandtschaft zu dem Metall wirke und also z. B. bei der Auflösung des Zinks durch wasserhaltende Schwefelsäure, das Wasser zersetzt werde, um dem Zink Sauerstoff abzutreten, damit dieses sich mit der Schwefel-Säure verbinden könne. Diese Erklärung kann jedoch nicht als physikalisch begründet betrachtet werden, denn man sieht nicht, wie ein Körper zu einem anderen eine Vereinigungskraft haben kann, der noch gar nicht existirt.

Die neuere Ansicht sucht die Wirkung der in Rede stehenden Sauer-Stoffsäure mit den Wasserstoffsäuren in Einklang zu bringen. So betrachtet sie die Schwefelsäure SO^3,0H als SO^4, H und denkt sich das schwefelsaure Zinkoxyd als eine zweifache Verbindung in der Zusammensetzung von SO^4, Zn. Auf diese Weise würde sich der Wasserstoff ebenso entwickeln, wie sich Wassertoff entwickelt, wenn ClH mit Zink in Berührung kommt. Diese Ansicht hat das gegen sich, dass die Verbindung SO^4 ein rein hypothetischer Körper ist, der noch nicht dargestellt ist. Consequenter Weise müssten nun auch bei anderen Säuren, welche Metalle unter Wasser-Stoffgasentwicklung auflösen, ähnliche Zusammensetzungen angenommen werden. So müsste, da Phosphorsäure ebenfalls zu diesen Säuren gehört, eine Verbindung PO^6 angenommen werden.

Dagegen kann die Entwicklung von Wasserstoffgas in Folge der auf der Oberfläche der Metalle befindlichen secundären Ketten bei Einwirkung besagter Säuren als eine nothwendige Folge jener betrachtet werden. Wenn wir schon sehen, dass Zink in Berührung mit einer Lösung von schwefelsaurem Zinkoxyd und Eisen mit einer von schwefelsaurem Eisenoxydul Wasser zersetzt, so muss diess in einem noch höheren Grad der Fall sein, wenn anstatt obiger Lösungen besagte Säuren angewendet werden. Und zwar lassen sich drei Gründe dafür aufführen. Erstlich sind diese Säuren bessere Leiter der Elektricität, als angeführte Salzlösungen, zweitens wird das sich bildende Oxyd stets durch die Säure aufgelöst und diese hiedurch fortwährend mit frischer Metallfläche in Berührung gehalten und endlich erhöht sich die Temperatur, wodurch die Flüssigkeiten bessere

Leiter werden. Aus diesen drei Ursachen ergibt sich die stärkere Entwicklung von Wasserstoffgas und die raschere Auflösung des Metalls.

Der Versuch ist ferner bemerkenswerth in Rücksicht auf das dunkle Gebiet der katalytischen Wirkungen. Die beiden obigen Fälle der Zersetzungen des Wassers sind, inwieferne die die Metallstängelchen umgebenden Flüssigkeiten nicht unmittelbar chemisch auf sie einwirken, offenbar als katalytische Wirkungen zu betrachten. In vorliegendem Fall lässt sich jedoch die katalytische Wirkung aus der Thätigkeit der auf der Oberfläche befindlichen secundären Ketten erklären.

Von besonderer Wichtigkeit ist dieser Versuch in Betracht der Theorie der hydroelektrischen Kette. Um ihn in dieser Beziehung ins gehörige Licht zu setzen, ist es jedoch nothwendig, auf die Grundversuche der Kette zurück zu gehen.

Nachdem Volta gezeigt hatte, dass durch Berührung guter Leiter zunächst Metalle, Elektricität hervorgerufen wird, war es eine ebenso einfache als natürliche Folge, dass die zwischen den Metallen befindliche Flüssigkeit als Leiter der beiden in denselben durch die Berührung hervorgerufenen Elektricitäten wirke. Es darf hierbei nicht übersehen werden, dass Volta noch fand, dass es einerlei sei ob die Metalle sich unmittelbar berühren oder durch einen dritten guten Leiter in Verbindung gebracht werden. Denken wir uns daher eine einfache Kette aus Zink, leitender Flüssigkeit und Platin bestehend, welche beide leitend durch einen Draht verbunden sind, so wird die positive Elektricität des Zinks durch die Flüssigkeit zum Platin und die negative des Platins zum Zink geführt werden und von da weiter zu dem Leitungsdraht gelangen. Auf diese Weise wird eine Circulation der beiden Elektricitäten durch die Metalle und durch die Flüssigkeit stattfinden, mit einem Wort das entstehen, was man Strom nennt.

Hiernach konnte die Wirkung der Säule auf zwei Faktoren zurückgeführt werden, nämlich auf die Elektricität, welche durch Berührung der Metalle entsteht und auf die Leitungsfähigkeit der zwischen den Metallen befindlichen Flüssigkeiten. Man konnte diese Theorie als eine völlig in sich geschlossene und wohl begründete betrachten. Sie würde schwerlich eine Aenderung erlitten haben, wenn die Untersuchung der Erscheinungen der Säule blos in den Händen der Physiker geblieben wäre; die Sache änderte sich jedoch, als ein Mann, der zugleich Physiker und Chemiker ist, ich meine Faraday, eine Untersuchung über das Wesen der Kette anstellte. — Er zeigte, dass auch schon eine blosse Berührung zweier Metalle mit einer leitenden Flüssigkeit einen Strom zu erzeugen im Stande

ist. Er bediente sich hierzu zweier Bleche, ein amalgamirtes Zinkblech und ein Platinblech, beide mit Leitungsdrähten versehen. Sie wurden so in verdünnter Salzsäure eingelassen, dass sie sich nicht berührten und die Enden der Drähte wurden mit Jodkaliumstärke zusammengebracht. Es zeigte sich jetzt eine Schwärzung an dem Ende des Drahtes, welches mit dem Platin in Verbindung war. Demnach musste ein positiv-elektrischer Strom vom Zink durch die Flüssigkeit zum Platin, von da durch das Jodkalium und von diesem zurück zum Zink gehen. Bei dem Durchgang durch das Salz wurde diess zersetzt und es schied sich an der positiven Elektrode das Jod aus.

Dieser Versuch scheint bei der ersten Auffassung eine sehr einfache Erklärung zuzulassen. Man könnte sagen, der chemische Angriff des Zinks ist die Ursache und der dadurch entstehende Strom, der Jodkalium zersetzt, ist die Wirkung. Die Sache ist jedoch nicht so einfach, wie sie vorerst erscheint und zwar aus zwei Gründen. Der erste ist, dass reines Wasser, welches amalgamirtes Zink chemisch nicht angreift, mit diesem und mit dem Platin einen Strom gibt, welcher an Stärke wenig dem durch verdünnte Salzsäure hervorgebrachten nachsteht. Da nun durch Zusatz von Salzsäure die Flüssigkeit leitender gemacht wird, so liesse sich die erhöhte Wirkung in diesem Fall sehr gut hieraus erklären, ohne dass es nöthig wäre, den chemischen Angriff des Zinks durch Salzsäure zu Hülfe zu nehmen.

Der zweite Grund ist folgender. Bei der Untersuchung, welche Faraday anstellte, indem er aus verschiedenen Metallen Ketten zusammensetzte, fand er, dass der positive elektrische Strom stets von dem leicht oxydirbaren Metall zu dem schwer oxydirbaren geht. Dieser Satz ist jedoch nicht allgemein wahr, sondern an eine gewisse Bedingung geknüpft, wie sich aus folgendem Versuch ergibt.

Man giesse in den unteren Raum eines cylinderförmigen Glases eine concentrirte Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd und bringe hierein einen unten umgebogenen Zinkstreifen. Hierauf schiebe man über den über die Flüssigkeit emporragenden Zinkstreifen eine Glasröhre, um sie gegen Einwirkung von Säuren zu schützen, und giesse auf die Flüssigkeit Salpetersäure und bringe hier hinein einen umgebogenen Kupferstreifen. Das Kupfer wird jetzt stark von der Salpetersäure angegriffen, während das Zink keine chemische Einwirkung erleidet, gleichwohl wird, wenn man beide Metalle durch einen Leitungsdraht zu einer Kette schliesst der positive Strom nicht vom Kupfer, sondern vom Zink ausgehen.

Die Bedingung nun, unter welcher obiger Satz richtig ist, ist die, dass die leitenden Flüssigkeiten zu einer gewissen Klasse chemischer

Verbindungen gehören müssen, welche Faraday mit dem Namen Elektrolyte belegt hat. Hierunter versteht er chemische Verbindungen, welche sich in qualitativer, wie quantitativer Rücksicht als besondere charakterisiren. In ersterer Beziehung müssen sie von der Art sein, das ihre Bestandtheile das zu einander sind, was man chemische Gegensätze nennt. So ist das Wasser, die Verbindungen des Wasserstoffs mit elektronegativen Körpern, die Oxyde, die Chloride, die Bromide, Jodide, sofern sie Leiter der Elektricität sind, Elektrolyte, hingegen sind schwefliche Säure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Jodschwefel, Chlorschwefel, Ammoniak keine Elektrolyten. In quantitativer Hinsicht bestimmt sich der Begriff der Elektrolyte dadurch, dass es Körper sind, welche in einfachen stöchiometrischen Verhältnissen zusammengesetzt sind. So ist z. B. Zinnchlorür ein Elektrolyt aber nicht Zinnchlorid, ferner sind die Superchlorüre und Superchloride keine Elektrolyte.

Hierauf sich stützend und mit Hülfe der elektrochemischen Ansicht, wornach Anziehung der mit ungleichnamige Elektricitäten verbunndenen Körper und chemisches Vereinigungsbestreben derselben ein und dasselbe ist, ist nun folgende Erklärung des Versuchs von Faraday zu Stande gebracht worden.

Denken wir uns eine einfache Kette, bestehend aus Zink, Wasser und Platin. Unter diesen Umständen wirkt das Zink auf doppelte Weise auf das Wasser ein. Einmal vermöge seiner Vereinigungskraft und zweitens durch den elektrischen Zustand, den es in Berührung mit Flüssigkeit annimmt. Es ist Thatsache, dass die leicht oxydirbaren Metalle in Berührung mit Wasser oder verdünnten Säuren negativ-elektrisch werden. Diess kann nicht anders als dadurch geschehen, dass die Nullelektricität derselben zersetzt wird, wodurch das über der Flüssigkeit befindliche Ende negativ-elektrisch, das in derselben seiende positiv-elektrisch wird. Die auf der Oberfläche des Metalls in der Flüssigkeit befindliche positive Elektricität, so wie die chemische Vereinigungskraft des Zinks zum Sauerstoff bewirken nun, dass das nächste Atom Wasser sich so an das Zink anlegt, dass das Sauerstoffatom dasselbe berührt und das Wasserstoffatom davon abgewendet wird. Wenn nun auch durch diese Einwirkung das Wasser nicht zersetzt werden kann, so kann es doch als eine wissenschaftlich begründete Annahme angesehen werden, dass der Zusammenhang der beiden Atome hierdurch geschwächt und die Vereinigung lockerer gemacht wird. Dass solche innigere und weniger innigere Verbindungen existiren können, davon gibt es Beispiele genug in der Chemie. So ist z. B. das letzte Atom Sauerstoff in den Superoxyden weniger innig gebunden, als das in

den Oxyden. Werden nun aber die beiden Bestandtheile in einen weniger innig verbundenen Zustand versetzt, so wird der Wasserstoff mit seiner positiv-elektrischen Natur mehr hervortreten und nun ebenso auf das zweite Atom Wasser wirken, wie das Zink auf das erste gewirkt hat. Ebenso wird das Wasserstoffatom des zweiten Atoms Wassers auf das Sauerstoffatom des dritten Wasseratoms wirken. Hierdurch werden alle Wasseratome zwischen Zink und Platin so angeordnet werden, dass die Sauerstoffatome dem Zink, die Wasserstoffatome dem Platin zugekehrt sind. Das letzte Wasserstoffatom berührt das Platin. Da diess nun ebenfalls in einem freieren Zustand sich befindet, so wird es vermöge seiner positiv-elektrischen Natur die Nullelektricität des Platins vertheilen und das freie Ende desselben positiv-elektrisch machen. Werden nun die über der Flüssigkeit befindlichen freien Enden der Metalle mittelst Leitungsdrähten mit Jodkaliumstärke zusammengebracht, so erleidet dieses vermöge der beiden entgegengesetzten Elektricitäten in den Enddrähten eine Zersetzung und es scheidet sich Jod an dem Draht aus, welcher mit dem Platin in leitender Verbindung ist.

Begreiflicher Weise kann man verlangen, dass diese Erklärung auch auf den Fall ausgedehnt werden könne, bei welchem die beiden Metalle durch einen guten Leiter mit einander in Verbindung gebracht werden. Wir wollen uns daher wieder obige Kette vor Augen gelegt denken, aber annehmen, dass beide Metalle durch einen metallischen Draht verbunden seien und dass die Flüssigkeit durch Zusatz von schwefelsaurem Zink-Oxyd leitender gemacht worden sei. Man wird dann, nachdem die Schliessung der Kette stattgefunden hat, kleine Gasbläschen von Wasserstoffgas an dem Platinblech bemerken. Wir können dies Verhalten nun auf folgende Weise erklären: die freie negative Elektricität des aus der Flüssigkeit hervorragenden Zinkendes wird durch den Leitungsdraht hinüber zum Platin geführt. Das Platin wird also jetzt negativ-elektrisch. Die Flüssigkeit befindet sich jetzt zwischen dem positiv-elektrischen Zink und dem negativ-elektrischen Platin. Was früher das Zink allein nicht vermochte, die Zersetzung des Wassers, vermag es jetzt unter Mitwirkung des Platins. Die negativ-elektrischen Atome des Sauerstoffs werden jetzt vom Zink, die positiv-elektrischen des Wasserstoffs vom Platin angezogen und so wird die Trennung ermöglicht, in deren Folge Sauerstoff sich mit mit dem Zink verbindet und Wasserstoff gasförmig am Platin auftritt.

Durch die vorhin erwähnte Thatsache, nach welcher die auf der Oberfläche leicht oxydirbarer Metalle befindlichen secundären Ketten die damit in Berührung seienden Elektrolyte zu zersetzen vermögen, gelangen

wir nun hinsichtlich der Theorie der Ketten auf einen anderen Standpunkt. Die etwas sonderbare Anordnung der Atome der Flüssigkeit vor Schliessung der Kette und die Aenderung derselben nach der rechten und linken Seite nach Schliessung derselben, ist jetzt nicht mehr nöthig, indem durch die Wirkung der secundären Kette schon eine Zersetzung an der Oberfläche stattfindet und im obigen Fall sich Zink oxydirte und Wasserstoff ausgeschieden wurde.

Wenn wir nun von dieser Thatsache eine Anwendung zur Erklärung der Ketten machen wollen, so stossen wir zunächst auf zwei Fragen, nämlich in welchem Zustand befindet sich der an der Oberfläche des Zinks ausgeschiedene positive Bestandtheil des Elektrolytes im vorliegenden Fall der Wasserstoff und zweitens, wodurch wird er nach Schliessung der Kette vom Zink hinüber zum Platin geführt. Was die erste Frage betrifft, so scheint es mit den Gesetzen der Physik in Widerspruch zu stehen, dass sich Gas trotz seiner specifischen Leichtigkeit in der Flüssigkeit erhalten könne. Dass diess jedoch möglich ist, sehen wir aus vielen Fällen hervorgehen. Giesst man Champagner in ein Glas, so hört die Flüssigkeit bald auf zu schäumen und man gewahrt keine Gasentwicklung in der Flüssigkeit. Gleichwohl ist noch eine Menge Gas mechanisch in derselben enthalten. Man braucht es nur zu erschüttern, indem man mit der Hand auf die Oeffnung des Glases schlägt, um auf der Stelle eine starke Gasentwicklung zu haben. — Ich erkläre mir diese Erscheinung auf folgende Weise. Jedes Gasbläschen wird von einer Haut der Flüssigkeit umgeben, welche specifisch dichter ist als die übrige Flüssigkeit. Gerade wie diess auch der Fall ist mit der Haut, welche eine Flüssigkeit bedeckt, auf welche man bekanntlich eine Nähnadel legen kann, die sich schwimmend darauf erhält, obwohl sie beinahe achtmal schwerer ist als das Wasser. Durch Vergrösserung des Volums der Gasbläschen, welches durch das Zusammentreten mehrerer erfolgt, wird die Haut ausgedehnter, hierdurch dünner, reisst und das Gas erhebt sich nach der Oberfläche der Flüssigkeit. Die Flüssigkeit kann jetzt ebensowenig das Aufsteigen der Gasblasen zurückhalten, als sie im Stande ist, ein Stück Eisen von einem grösseren Umfange als der einer Nähnadel auf der Oberfläche des Wassers zu erhalten.

Es kommt hierbei jedoch noch ein anderer Punkt in Betracht, der nämlich, welcher die Frage in sich einschliesst, ob nicht der im ersten Moment an der Oberfläche des Zinks ausgeschiedene Wasserstoff in einem anderen Zustand sich befindet, als nachher, nachdem er gasförmig geworden ist. In dieser Beziehung habe ich zwei Versuche angestellt, welche es

mir ausser allen Zweifel setzen, dass der Wasserstoff sich hier in einer anderen Modification als der gewöhnlichen befindet.

Zersetzt mann verdünnte Schwefelsäure dergestalt durch den Strom, dass man zur positiven Elektrode Platin zur negativen Kohle anwendet, so gewahrt man, dass die Wasserstoffgasentwicklung der Kohle später eintritt, als die Sauerstoffgasentwicklung am Platin. Es nimmt also die Kohle in ihre Poren eine gewisse Menge Wasserstoff auf und erst, wenn diese damit erfüllt sind, entwickelt sich das Wasserstoffgas an der Oberfläche derselben. Bringt man nun eine solche Kohle, nachdem sie mit Wasserstoff gesättigt ist, mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber-Oxyd zusammen, so wird Silber ausgeschieden. — Man könnte vielleicht in diesem Fall sagen, die Reduction des Silberoxyds sei nicht Folge der Wirkung des Wasserstoffs, sondern der Kohle, deren desoxydirende Wirkung durch die Anwendung als negative Elektrode gesteigert worden sei. Diese Erklärung ist jedoch nicht zulässig, wie sich aus folgendem Versuch ergibt. Es wurde anstatt der Kohle, als negative Elektrode, Platin überzogen mit Schwammplatin angewendet. Auch dieses hat die Eigenschaft den Wasserstoff später gasförmig an seiner Oberfläche zu entwickeln. Es wurde, nachdem es hiermit gesättigt worden war, mit einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd zusammengebracht. Auch hier zeigte sich eine Reduction des Silberoxyds. Man kann das ausgeschiedene Silber schon mit der Loupe erkennen. Um jedoch ganz sicher zu gehen, wurde das Platinblech, an welchem mittelst Platindraht das Schwammplatin befestigt war, nachdem es in der Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd sich befunden hatte, mit Wasser ausgewaschen bis das letzte Auswaschwasser mit Salzsäure geprüft, keine Reaction auf Silber zeigte und hierauf in Salpetersäure gebracht. Nachdem es eine Zeitlang darin sich befunden hatte, während die Flüssigkeit erwärmt wurde, wurde es herausgenommen und zur Flüssigkeit Salzsäure gefügt. Es zeigte sich sogleich die Reaction von Silber. — Es kann daher kein Zweifel sein, dass der Wasserstoff in dem Zustand, in welchem er sich in den Poren der Kohle und des Platins befindet, in einer besonderen Modification ist, in welchem er unmittelbar desoxydirend zu wirken im Stande ist. — Da diese Modification des Wasserstoffs zu der gewöhnlichen sich ähnlich verhält, wie der Ozon-Sauerstoff zum gewöhnlichen, so will ich auch bei dem Wasserstoff die Verschiedenheit dadurch bezeichnen, dass ich die hier in Rede stehende, die elektrische, die andere die thermische nenne.

Ich will diesen Aufsatz mit zwei Bemerkungen schliessen. Nach Jacobi (Galvanoplastik S. 9. Petersburg 1840) wirkt am stärksten in der

hydroelektrischen Kette, als positives Element, erregend, eine Zusammensetzung aus 38 Theilen Quecksilber, 22 Theilen Zinn und 12 Theilen Zink bestehend. Es ist diess eine Mischung in dem Verhältniss der Atom-Gewichte dieser Metalle. — Wenn nun nach der hier mitgetheilten Ansicht die Wirkung der hydroelektrischen Kette sich auf die auf der Oberfläche leicht oxydirbarer Metalle befindlichen secundären Ketten oder bestimmter gesagt, auf den aus dem Elektrolyt ausgeschiedenen positiven Bestandtheil zurückführen lässt, so muss die Wirkung dieser Ketten um so stärker sein, je stärker die Wirksamkeit der secundären Ketten auf dem positiven Theil der Kette ist. Es müsste daher, wenn ein Stängelchen dieser Metallmischung mit einer Lösung von schwefelsaurem Zinkoxyd zusammengebracht wird, verhältnissmässig mehr Wasserstoffgas ausgeschieden werden, als bei dem Gebrauch des gewöhnlichen oder amalgamirten Zinks. Diess hat sich denn auch auf eine ganz auffallende Weise gezeigt, als ich vergleichende Versuche mit diesem Metallgemisch, mit gewöhnlichem und amalgamirten Zink anstellte.

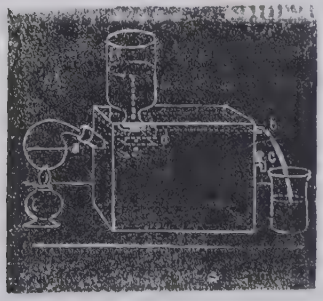
Der zweite Punkt, auf den ich aufmerksam machen will, ist folgender. Wir besitzen bekanntlich drei allotropische Modificationen des Kohlenstoffs, des Phosphors und des Schwefels. Von dem Wasserstoff kannten wir bis jetzt zwei, nämlich die gewöhnliche, welche mit dem Sauerstoffgas durch Platin vereinigt werden kann und die, welche in dem auf trockenem Wege dargestellten Wasserstoffgas besteht, welcher nach Faraday durch Platin mit Sauerstoffgas nicht verbunden werden kann (Berzelius Lehrbuch der Chemie 5. Auflage Bd. I. S. 158.) — Zu diesen zwei Modificationen würde nun noch die dritte hier eben beschriebene hinzuzufügen sein.

Beschreibung gangbarer Apparate in verbesserter Form

Von Hofr. OSANN.

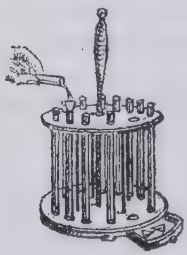
(Vorgetragen in der Sitzung vom 11. December 1852.)

1) Die pneumatische Wanne. Unsere gebräuchliche pneumatische Wanne besteht bekanntlich in einem viereckigen Kasten von Blech, an dessen einem Ende sich ein bewegliches Brückchen befindet, welches in der Mitte mit einer Oeffnung versehen ist, die nach unten in eine trichterförmige Erweiterung ausläuft. Hiezu gehört ein Kolben oder eine Retorte, welche mit einer S förmigen Glasröhre versehen wird, um das in ihnen entwickelte Gas in die Wanne zu leiten. Das Misslichste hierbei ist die Befestigung der Glasröhren an den Hals der Retorte oder des Kolben. Es lässt sich nun allerdings mit Kork und Blase eine luftdichte Verbindung zu Stande bringen. Man ist jedoch nie ganz gewiss, ob der Verband völlig luftdicht ist und ob nicht etwas Gas verloren geht. Werden aber Mischungen angewendet, welche Dämpfe entwickeln, die Kork und Blase zerfressen, so ist man bald genöthigt, die Operation zu unterbrechen und mit einem neuen Entwicklungsapparat zu wechseln. Dieser Uebelstand wird durch die Wanne, welche hier in Abbildung folgt, vermieden.



An der einen Seite der Wanne befindet sich ein kegelförmiger Vorstoss mit der weiteren Oeffnung nach Aussen a, inwendig mit Kork gefüttert. In diese wird der Hals einer Retorte gedrängt hineingesteckt, welche die gasentwickelnde Substanz enthält. Unter dieser kommt eine Lampe, wenn Wärme nöthig ist zur Gasentwicklung. Ausserdem befindet sich an der Wanne eine Oeffnung b, um Wasser ablaufend zu machen. Sie ist ½″ über der Brücke der Wanne und bewirkt hierdurch, dass die Oeffnungen der Flaschen, welche auf die Brücke aufgestellt sind, sich fortwährend unter dem Wasser erhalten. Unter dieser Oeffnung ist noch eine zweite mit einem Hahn versehene. Sie ist in einer solchen Höhe angebracht, dass bei dem Auslaufen des Wassers durch ihn der Wasserspiegel bis unter die Oeffnung der Retorte sinkt. Man ist hierdurch der Unannehmlichkeit überhoben, die Retorte nach beendigter Operation noch heiss aus der Wanne zu ziehen. Ist der

Spiegel des Wassers nach dem Auslaufen desselben durch den Hahn unter die Oeffnung der Retorte gelangt, so kann man die Lampe hinwegnehmen und die Retorte erkalten lassen.



2) Das Filtrirgestell. Anstatt der gebräuchlichen Filtrirgestelle bediene ich mich des hier abgebildeten. Es empfiehlt sich durch seine runde Form, wodurch es weniger Platz einnimmt, als die gebräuchlichen, durch den Handgriff, mittelst welchem es hin und her getragen werden kann und durch eine kleine Schublade, welche kleine Filter enthält, die, wie die Figur zeigt, unmittelbar in die Oeffnungen der Gläser gefügt werden können.

(Fortsetzung folgt.)

Durchdringende Hiebwunde des rechten Mittelfusses mit Bruch des dritten Mittelfussknochens. Heilung durch erste Vereinigung.

Von Karl TEXTOR.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 27. December 1852.)

Der Mann, welchen ich der Gesellschaft vorzuzeigen die Ehre habe, liefert den unumstösslichen Beweis, dass auch stark gequetschte Wunden und complicirte Knochenbrüche durch schnelle Vereinigung heilen können, was von manchen Schriftstellern geläugnet worden ist. Die Mittheilung dieser Beobachtung wird hoffentlich dazu beitragen, diese irrige Anschauung zu verdrängen und einer zweckmässigeren Behandlung solcher Wunden allmählich mehr Eingang zu verschaffen.

Georg Schwendner, 29 Jahre alt, Eisenbahnarbeiter aus Gossmannsdorf, erhielt beim Arbeiten von einem Nebenmann einen Karsthieb in den rechten Fuss. Dieser Hieb drang am Fussrücken etwas hinter dem Gelenke des dritten Mittelfussknochens mit der mittleren Zehe in schräger Richtung $\frac{3}{4}''$ lang die Haut spaltend ein, brach den dritten Mittelfuss-

Knochen und durchbohrte in der Fusssohle unterhalb der hintern Hälfte des zweiten Mittelfussknochens die Haut und zugleich die Sohle des Stiefels.

Am Abend des nämlichen Tages (16. November 1852) kam er in's Juliusspital. Bei der Besichtigung des Fusses entdeckte man die beiden obengenannten Wunden, beim Zufühlen die deutliche Crepitation des gebrochenen Knochens. Man vermuthete Splitter, die eingeführte Sonde fand aber keine zwischen den Bruchenden. Die Wunden bluteten gar nicht; man vereinigte die grössere obere mit zwei Knopfnäthen, deckte beide durch Heftpflasterstreifen, liess darüber kalte Umschläge machen, und empfahl dem Verwundeten nicht aufzustehen.

Am 18. November war das Heftpflaster etwas verschoben und locker geworden; es wurde daher entfernt; die Haut in der Umgebung der Wunden zeigte eine leichte Röthung und wenig schmerzhafte Anschwellung. Es wird ein frisches Heftpflaster darüber gelegt und mit den kalten Umschlägen fortgefahren.

Am 19. Abends war das Pflaster der Wunde des Fussrückens wieder gelockert, man nahm es weg, löste die beiden Näthe und deckte die Wunde wieder mit Heftpflaster.

Am 20. hatte sich die Anschwellung des Fussrückens und der Schmerz verloren, die obere Wunde eiterte oberflächlich, in der Tiefe schien sie ganz geschlossen, die untere war der Vernarbung nahe; die kalten Umschläge wurden weggelassen, beide Wunden mit Heftpflaster bedeckt und trocken verbunden. Am 23. wurde der Verband erneuert, die Wunde der Fusssohle fand sich ganz vernarbt, jene am Fussrücken bedeutend verkleinert. Heftpflaster, deckender Verband.

Am 3. Dezember (XVI. Tag) war auch die obere Wunde vollständig vernarbt. Bei der Bewegung des Fusses und beim Versuch zum Auftreten empfand der Mann aber noch Schmerzen im Mittelfuss, man empfahl ihm daher noch ruhige Lage im Bett und liess ihn etwas *Ceratum simplex* einreiben. Unter dieser Behandlung verlor sich in den folgenden Wochen die Steifigkeit und Schmerzhaftigkeit bei den Bewegungen des Fusses ganz und gar und wurde der Mann am heutigen Tage (27. Dezember) seinem Wunsche gemäss entlassen. Die Narben der beiden Wunden sind linienförmig und klein, jene in der verdickten Oberhaut der Sohle kaum mehr zu sehen, der Callus am dritten Mittelfussknochen deutlich zu fühlen. Die Bruchenden scheinen übereinander geschoben zu sein und die mittlere Zehe erscheint daher etwas kürzer (in Folge der Retraction) als die des andern Fusses.

Schlüsslich noch folgende Bemerkungen:

1) Die Brüche der Mittelfussknochen kommen sehr selten vor: es sind in der hiesigen chirurgischen Klinik vom Jahre 1815 — 53 nur 6 Fälle beobachtet wurden. In der chirurg. Klinik von K. F. v. Gräfe in Berlin ward vom Jahr 1916—1834 nur ein einziger beobachtet.

2) Sie entstehen fast ohne Ausnahme durch direkt einwirkende Gewalten.

3) Sie heilen ähnlich wie die Brüche der Mittelhandknochen, häufig unter anscheinend ungünstigen Verhältnissen, doch ziemlich leicht.

4) Daher ist es auch bei gequetschten und gerissenen mit Knochenbruch verwickelten Wunden rathsam, die Heilung durch erste Vereinigung immer zu versuchen; man verliert dadurch in der Regel Nichts, und kann sehr viel gewinnen.

Damit stimmen auch die Erfahrungen von Herrn Malgaigne überein: auch er erklärt diese Brüche für sehr selten, da in Zeit von 11 Jahren nur 3 — 4 Fälle im Hôtel-Dieu beobachtet worden seien; auch er fand sie immer durch direkte Gewalt hervorgebracht, sah sie ebenfalls leicht heilen und führt einen Fall von Delamotte an, welcher bei einem Mann, dem die vier ersten Mittelfussknochen durch einen Axthieb durchgehauen worden waren, die Wunde nach 40 Tagen vollkommen geheilt fand, doch erst nach 2 Monaten demselben zu gehen erlaubt hat.

Ueber Revalenta arabica.

Von Prof. SCHENK.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 21. December 1852.)

Professor Th. Martius in Erlangen sandte mir eine angeblich ächte Probe dieses in der jüngsten Zeit vielfach angepriesenen Geheimmittels zur mikroskopischen Untersuchung. Die übersendete Probe war ein weisses glänzendes feines Pulver, und glich den feinen Arrowrootsorten vollständig. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es Amylum aus den unterirdischen Stämmen der Cannaceen war, leicht erkennbar an den fast durchgängig regelmässigen, flachen scheibenförmigen Körnern. Demnach würde die Revalenta mit den besten Sorten des im Handel vorkommenden Arrowroot identisch sein, was indess, wie ich wenige Tage nachher, als ich

durch den hiesigen Agenten (Klinger's Erben) Proben der beiden Sorten Revalenta erhielt, ermittelte, nicht der Fall ist. Beide Sorten, die gewöhnliche, wie superfeine Qualität, sind ein feines, gleichartiges, chamoisfarbiges Pulver, dessen Geschmack sogleich seine Abstammung aus Samen der Papilionaceen merken lässt. Die mikroskopische Prüfung bestätigt diess; es ist Erbsenmehl ohne irgend einen weiteren Zusatz. Die Revalenta, deren Namen sogleich an Ervalenta, einem früher mit ähnlichen Anweisungen im Handel vorkommenden Geheimmittel, erinnert, unterscheidet sich demnach von dieser, dass sie reines Erbsenmehl ist, während letztere ein Gemenge von Linsen- und Reismehl war, wie ich seiner Zeit im Buchner's Repert. für Pharm. nachgewiesen habe.

Die Eruption des Aetna von 1852.

Von A. KÖLLIKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 10. Januar 1853.)

Die ausgezeichnete und lang andauernde Eruption des Aetna im Herbste und Winter 1852/53 scheint, wenigstens den bis jetzt erschienenen Berichten zufolge, von keinem deutschen Geognosten beobachtet worden zu sein, und dürfte es daher immer von einigem Interesse sein, wenn auch nicht von Sachkennern, doch von Naturforschern eine wahrheitsgetreue Schilderung dieses grossartigen Naturereignisses zu erhalten. Aus diesem Grunde habe ich mich denn auch entschlossen, den in der Sitzung vom 10. Januar gehaltenen Vortrag über diesen Gegenstand durch die Verhandlungen unserer Gesellschaft auch einem weiteren Kreise zugängig zu machen, um so mehr, da mein Reisegefährte Prof. Heinrich Müller aus Würzburg und ich wenige Tage nach Beginn des Ausbruches den Schauplatz besuchten und auch zu den ersten gehörten, welche in die Nähe des wirklichen Kraters sich wagten.

Als ich auf der Fahrt nach Messina, wo ich anatomische Untersuchungen über Seethiere anzustellen gedachte, am 23. August Abends ½8 Uhr von Reggio aus die Meerenge passirte, erblickte ich zuerst das Feuer am Aetna, ohne jedoch Anfangs zu ahnen, was dasselbe bedeutete, denn dasselbe war klein und kam auch nicht aus dem Gipfel des Berges, wohin man die Ausbrüche der Vulcane zu verlegen gewohnt ist. Als ich mir

dann aber die Entfernung des Berges vergegenwärtigte, ersah ich gleich, dass die Flamme nichts anderes bedeuten könne, als eine Eruption, was dann auch von dem Capitain bestätigt wurde. Die Freude über dieses glückliche und lang gewünschte Zusammentreffen half mir über eine schlechte Nacht auf dem Dampfer Maria Christina hinweg, so dass ich selbst des harten Tisches, auf dem ich Nicolaischer Bestien wegen mein Lager aufgeschlagen hatte, nicht achtete und in gespannter Erwartung den Morgen erwartete. In Messina fand ich am 24. H. Müller, der schon 2 Wochen vor mir angelangt war, eben bereit nach Catania zu reisen, um sich den Ausbruch anzusehen; doch entschloss sich derselbe gerne, noch bis zum folgenden Tage zu warten, um mir das Mitgehen möglich zu machen, welcher Aufschub insoferne als ganz zweckmässig sich erwiess, als derselbe uns die Möglichkeit an die Hand gab, uns durch zwei mit Land und Leuten und vor Allem mit dem sicilianischen Jargon bekannten Gefährten, den protestantischen Geistlichen Dr. Lindenkohl aus Hessen und meinen Landsmann, den Bruder des schweizerischen Consuls, Theodor v. Gonzenbach zu verstärken. — Wir nahmen einen bequemen Wagen mit 3 Pferden und fuhren am 25. um 2 Uhr Nachmittags ab. Durch ein reiches Gelände mit Pflanzungen von Reben, von Oliven-, Feigen-, Mandel-, Citronen- und Johannisbrodbäumen, dem die zahlreichen jetzt trockenen Fiumaren, und die überall am Wege gezogenen Cactushecken ein noch fremdartigeres Ansehen gaben, kamen wir immer längs des Meeres und im Genuss einer reizenden Aussicht auf Calabrien und den breiteren Theil der Meerenge in 6 Stunden nach dem berühmten Taormina, wo wir, und zwar in Giardini, einem am Meere gelegenen Dorfe, zu übernachten gedachten. Eine halbe Stunde vor Giardini stiegen wir aus und gingen zu Fuss nach Taormina herauf, wo wir bei schon einbrechender Dämmerung die Ruinen des alten Theaters uns besahen und dann von dem höchsten Punkte desselben aus, begünstigt von der mittlerweile eingetretenen Dunkelheit, das Feuer des Aetna anstaunten, das uns bis zu diesem Punkte verborgen gewesen war und nun in ganz anderer Pracht als bei Reggio uns entgegenstrahlte. Der Custode des Theaters, der bekannte Don Ciccio, früher Schneider, jetzt Antiquar und auch in Malerei machend, zeigte uns in seiner dicht unter dem Theater befindlichen Wohnung schon zwei grosse von ihm, soi disant, ad naturam gemalte Ansichten der Eruption und gab uns auch einige Daten über den Anfang derselben, die uns jedoch etwas wunderbarlich vorkamen. Nach ihm haben zuerst einen Tag vor dem eigentlichen Ausbruch Flammen und Rauch aus dem eigentlichen Krater sich erhoben. Dann soll das Feuer von der Cima nach dem Val del bove

sich heruntergewälzt haben und nun hier der neue Krater entstanden sein. Unter diesem Feuer kann jedoch weder aus dem Gipfel ausgeflossene Lava gemeint sein, da eine solche zur Beobachtung gekommen sein müsste, noch weniger eine Spalte von dem Gipfel bis zum neuen Krater, sondern entweder ist damit ein Ausbruch von glühenden Rapilli gemeint oder es beruht die ganze Erzählung von dem sich Herunterwälzen auf einer Täuschung, welche um so leichter eintreten konnte, da der Gipfel des Aetna bei Eruptionen häufig von einer dichten Wolke umhüllt ist. So war auch für uns die Cima meist versteckt, was jedoch den Anblick der Eruption uns nicht entzog, da dieselbe etwa in halber Höhe des Berges statt hatte. Von unserm Standpunkte aus hatten wir den vollen Anblick von zwei Feuersäulen, einer grössern untern und einer kleinern, dicht darüber gelegenen obern, die von Zeit zu Zeit zugleich mit einem donnerartigen Getöse an Mächtigkeit zunahmen und einen Lavastrom entsandten, der nach einem Verlauf von beiläufig 3 Miglien den Blicken sich entzog. Interessant war uns die Beobachtung eines Gewitters mit Donner und Blitzen, das unmittelbar in der über den Feuersäulen thronenden breiten Rauchwolke sich entlud, doch wagen wir nicht zu behaupten, dass dasselbe ein sogenanntes vulcanisches Gewitter war, besonders da es gleichzeitig auch drüben in Calabrien donnerte und blitzte. Nachdem wir etwa eine Stunde an dem für uns alle gleich neuen und imposanten Schauspiel uns erfreut hatten, gingen wir nach Giardini herunter, wo uns in dem Albergo des Don Rosario ein für Sicilien treffliches Nachtessen sammt reinen Betten erwartete. Am folgenden Morgen den 26. rückten wir um 6 Uhr wieder aus, nahmen vor dem Frühstück noch ein Bad im Meere, was immer sehr erfrischt und fuhren dann nach Ciarre, einem reinlichen Städtchen am Fusse des Berges, jedoch noch dicht am Meere, in welchem wir auf den Dächern eine schwarze von dem Ausbruche herrührende Asche stellenweise bis auf Linien Dicke fanden. Da unser Kutscher hier die grosse Hitze abwarten wollte, so entschlossen auch wir uns eine Siesta zu machen und brachen dann um 3 Uhr in Gesellschaft von noch vier Kutschen meist mit Deutschen aus Messina nach dem 3 Stunden weiter oben gelegenen Dorfe Zaffarana auf, das einige schon von der Lava zerstört sagten. Je weiter wir kamen, um so mehr Leute zu Wagen, Pferde, Esel und selbst zu Fuss trafen wir und in Zaffarana selbst war die einzige eine Viertelstunde lange Strasse wie auf einem Jahrmarkt mit Menschen gefüllt, ja es fehlte selbst eine Besatzung nicht, um die Ordnung zu erhalten. Die meisten Besucher waren aus Catania, das etwa 5—6 Stunden entfernt ist, dann aus Messina und Aci reala; Fremde sahen wir keine.

In Zaffarana, wo wir gegen 7 Uhr anlangten, waren wir nun schon bedeutend nahe an dem Eruptionsheerde, doch war es unmöglich den Krater oder auch nur die Feuersäule zu sehen, indem dieselbe durch einen Berg von einigen 5000′ Höhe, einen Ausläufer des Aetna, den die Leute Mte. Cassone auch Zoccolaro nannten, verdeckt war, dagegen sahen wir die Gegend derselben durch einen mächtigen rothen Schein bezeichnet und hörten auch in dieser Richtung ein in regelmässigen Intervallen von 1—3 Minuten sich wiederholendes Getöse, das bald wie ein furchtbarer Donner, bald wie eine vom Sturm erregte wilde Brandung sich anhörte und um so schauerlicher war, da die eigentliche Ursache dem Blicke verborgen blieb. Dagegen sah man schon vom Dorfe aus in verschiedener Entfernung einzelne grössere oder kleinere, dem Lavastrome angehörende glühende Stellen. Wir schlossen uns nun zuerst an den grossen Haufen an, der nach dem Lavastrome hinauseilte und fanden das Ende von diesem in 15 Min. Entfernung von der Hauptmasse des Dorfes, jedoch sehr nahe an den äussersten einzelnstehenden Häusern. Der am lebhaftesten vorrückende Theil des an seinem Ende etwa 2 Miglien (40 Minuten) breiten Stromes fand sich auf der Seite von Messina und den suchten alle Fremden auf. Derselbe war eben an einem kleinen etwa 50′ breiten Thälchen angelangt und hatte den nördlichen Theil desselben überschritten, so dass er vom südlichen Rande desselben aus in aller Ruhe und Gemüthlichkeit betrachtet werden konnte. Wir fanden die Lava hier in 15 Miglien Entfernung von ihrer Anfangsstelle nicht flüssig, wie wir dieselbe uns gedacht hatten, sondern von so eigenthümlichem Verhalten, dass dasselbe nur schwer anschaulich sich beschreiben lässt. Die Oberfläche derselben bestand an den meisten Stellen aus einem Haufen schwärzlicher Brocken von allen möglichen Grössen vom feinsten Sand bis zu Felsklumpen von mehreren Centnern aus, ja bis zu solchen von 10 Quadratfuss und darüber. Das Vorrücken des Stromes geschah langsam, so dass er in einer Stunde nur 2—6′ weiter sich schob, jedoch nicht in der Art, dass die ganze Masse gleichmässig und stetig vorwärts ging, sondern ohne alle Gesetzmässigkeit und Ordnung. Wenn eben noch eine ganze Seite der Lava schwarz und dunkel gewesen war, so öffnete sich auf einmal eine Stelle des 10—30′ hohen Endwalles derselben bald weiter oben, bald weiter unten und heraus quoll unter Zischen und Rauch ein glühender Strom, der von unserm Standpuncte besonders schön sich ausnahm, weil er in das erwähnte, wenn auch nicht tiefe Thälchen herunterfloss. Diesen Strom nun kann ich nicht besser vergleichen als mit Schutt- oder Gerölllawinen, wie sie auf steilen Abhängen der Alpen so häufig zu beobachten sind, denn wenn derselbe auch als ein zusammenhängender

feuriger Streifen und auf den ersten Blick als flüssig erschien, so bestand derselbe doch aus nichts Anderem als aus herabrieselnden, zwar feurigen, rothglühenden, jedoch schon festen Lavaklumpen der verschiedensten Dimensionen. Da wir von dem Punkte aus, wo wir standen, ein Stück des Stromes von etwa 5 Minuten Länge übersahen, so hatten wir beständig zwei, drei oder vier grosse Feuerströme und viele kleine vor uns, denn wenn einer versiegte oder schwächer wurde, so thaten sich immer wieder an anderen Stellen neue auf oder öffneten sich die alten Schlünde wieder. Durch dieses Hervorquellen glühender Ströme fester Lava nun, welches dadurch hervorgebracht wird, dass die in den obern und tiefsten Theilen des Lavastromes noch flüssige und durch die fortdauernde Eruption immer fort nach unten weiterrückende Lava auch die bereits festgewordenen oberflächlichen und unteren Theile mit sich reisst, schiebt sich der ganze Strom für den Beobachter weiter, doch ändern auch die nicht mehr glühenden Stücke, wenigstens am Ende des Stromes und wahrscheinlich auch höher oben ihre Lage fortwährend, indem sie alle Augenblicke durch die hervorbrechenden glühenden Ströme fortgerissen werden. So schreitet der Lavastrom, in seinem Innern und an seiner Oberfläche sich bewegend, zwar langsam und ungleichmässig aber doch stetig fort und reisst alles, was sich ihm entgegenstellt, in's Verderben. So sahen wir eine Menge verschiedener Bäume und Gesträuche von demselben ergriffen werden und war es ein schauerlich schönes Schauspiel, den Ort der Zerstörung durch die blaue Flamme der brennenden Oliven-, Feigen- und Eichenbäume erleuchtet zu sehen. Manche dieser Bäume widerstehen jedoch merkwürdig lang und fanden wir mitten in der Lava noch aufrechtstehende Stämme, die der intensivsten Wärme trotzten. Am schönsten nahmen sich neben dem Contrast der rothen Lavagluth und der hellen Flamme der Bäume, die nicht selten in ungewohnter Stärke auftretenden Lavaströme aus, namentlich wenn dieselben ungeheure feurige Klumpen zu Tage förderten, welche dann mit grossen Sätzen in das Thälchen herunterrollten, bis sie prasselnd einen Baum zusammenschlugen oder auf einem andern Block in tausend Stücken auseinanderstoben. Da war es denn nicht gut in der Nähe sein, wie es denn überhaupt nicht rathsam ist, wenn die Lava steil abfällt, an dieselbe heranzugehen. Dagegen kann man von der Seite mit Leichtigkeit bis auf 4 oder 5 Schritte an die äussersten Massen herankommen, wenn der Strom nicht gerade stärker glüht und man den Wind im Rücken hat und wie wir eine an ein Rohr gesteckte Cigarre, wie der Pfarrer meinte, an der Höllengluth anzünden, oder einen noch heissen Lavaklumpen erbeuten.

Als wir die Lava hinreichend betrachtet hatten, fing es uns an zu wurmen, dass wir von dem eigentlichen Ausbruch nichts sahen und wir begannen zu rathschlagen, wie wir wohl dazu kommen könnten, die bocca oder den Mund, der das Feuer speit, zu erschauen. Eine Besprechung mit unserern Führern ergab bald, dass es ohne die mindeste Gefahr möglich sei, einen Berg in der Nähe des Kraters zu besteigen und so machten wir uns denn Nachts 10 Uhr beim herrlichsten Mondschein mit drei Führern und einem Thier, das unsere Mäntel und Mundvorrath trug, auf. Gleich ausserhalb Zaffarana trafen wir noch 6 junge Herrn aus Aci reale, darunter zwei Aerzte mit zwei Führern, so dass nun eine ziemliche Caravane beisammen war. Der Weg, der gleich von Anfang an von dem Lavastrome weg an dem südlichen Abhang des Val del bove aufstieg, ging zuerst sehr mühsam durch steile Weinberge und alte Lavafelder, dann angenehmer durch Kastanien- und Eichenwälder, endlich sehr beschwerlich und steil durch Farrengesträuch und Lavageröll. Nach einem fast unausgesetzten Marsch von $3\frac{1}{2}$ Stunden kamen wir endlich sehr ermüdet um $\frac{1}{2}2$ Uhr Nachts auf dem Monte Cassone oder Zoccolaro, wie die Führer ihn nannten, einem zwischen 5000′ und 5500′ hohen Gipfel der Aetnaausläufer an, von wo aus wir nun, dicht vor und etwa 250′ unter uns das prächtige Schauspiel der Eruption in grösster Bequemlichkeit, d h. in unsere Mäntel gehüllt an einem schnell gemachten Reisigfeuer gelagert und einen Becher guten Sicilianer Wein in der Hand, geniessen konnten. Der Krater erschien uns etwa eine halbe Stunde entfernt zu sein, allein unsere Führer behaupteten, es sei nicht mehr als eine halbe Miglie oder 10 Minuten. Auf jeden Fall war derselbe nahe, doch drohte uns, da wir hoch über demselben standen und der Wind von unserer Seite kam nicht die mindeste Gefahr. Was wir nun sahen, war folgendes:

Aus der Thalsohle des hier etwa eine Miglie breiten Val del bove erhoben sich zwei neugebildete 100—200′ hohe Kegel, ein niedrigerer unterer und ein höherer oberer, aus deren Spitze aus weitem Schlunde Lava und Feuer herausquoll. Der niedrigere Krater war der thätigere und beständig strömte aus demselben eine mit glühenden Rapilli untermengte Feuermasse, die meist wie eine kolossale 300—500′ hohe feurige Garbe sich ausnahm. Die Feuersäule war übrigens nicht immer gleich hoch und stark, vielmehr zeigte dieselbe regelmässige Intermissionen, indem dieselbe alle 2—5 Secunden unter furchtbarem Getöse und selbst donnerähnlichem Krachen stärker hervorschoss und dann wieder sich verminderte. Der höhere Krater hatte oft eine ziemlich hohe, schlanke, kegelförmige

Feuersäule, war aber weniger thätig als der andere und zeigte auch längere Pausen, häufig selbst Momente gänzlicher Ruhe. Uebrigens ergab sich deutlich, dass zwischen beiden Kratern, die dicht beisammen lagen ein Wechselverhältniss statt hatte, in der Art, dass wenn der eine lebhaft spie, der andere seine Thätigkeit verminderte oder ganz ruhte. — Aus beiden Kratern floss hier ein breiter und starker, dort ein schwächerer Strom vollkommen glühender und ganz flüssiger Lava ab, welche am südlichen Fusse des unteren Kraters mithin auf unserer Seite sich vereinigten und dann gemeinschaftlich in's Thal herabflossen, wo sie im weiteren Verlauf durch den eigentlichen Gipfel des Berges, auf welchem wir uns befanden, dem Blicke sich entzogen, jedoch — und das kann als ein Beweis der Länge des Stromes gelten — tief unten mit ihren Enden noch einmal zum Vorschein kamen.

Nachdem wir eine volle Stunde an dem immer grossartigen und in keinem Augenblicke ganz gleichen Schauspiele uns geweidet hatten, machten wir uns auf den Rückweg, diessmal mit Fackeln und Laternen, weil mittlerweile der Mond untergegangen war. Etwas nach 4 Uhr kamen wir wieder in Zaffarana an, sehr erfreut die Mühe nicht gescheut zu haben, uns einen möglichst vollständigen Anblick von einem Naturereigniss zu verschaffen, das an Erhabenheit von keinem andern übertroffen und nicht leicht einem Menschen zweimal geboten wird.

Quetschung des Dammes, Zerreissung der Harnröhre: Uraemie, Verschwinden derselben nach wiederholter Blutung aus der Harnröhre; Heilung mit zurückbleibender Verengerung der Harnröhre; Sprengung derselben mit dem zweiarmigen Dilatatorium von Michelena; Abbrechen einer Guttapercha-Bougie in der Harnröhre; Ausziehung der Bruchstücke; Vollkommene Heilung.

Von Karl Textor.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 19. Februar 1853.)

Johann Vierheilig, 25 Jahre alt, aus Langendorf, Landgerichts Euerdorf, Maurer dahier, hatte am 1. Juli 1851 beim Bau der neuen Anatomie das Unglück, zehn Schuh hoch herab und mit der Rückenfläche des Körpers aufzufallen, wobei er mit der Dammgegend auf die Kante eines liegenden Balkens aufstiess. Er wurde sogleich in das Juliusspital gebracht.

Bei der Untersuchung fand man eine die Kopfschwarte durchdringende $\frac{5}{4}$ Zoll lange querlaufende Wunde am Hinterhaupte, die ganze Rückenfläche gequetscht, etwas angeschwollen und an verschiedenen Stellen mehr oder minder schmerzhaft, besonders die Gegend der mittleren Brustwirbel; vorzüglich klagte der Kranke aber über heftige Schmerzen im Damm, ohne dass jedoch eine äusserliche Verletzung daselbst aufzufinden gewesen wäre; man vermuthete jedoch eine Zerreissung der Harnröhre, da etwas Blut aus derselben hervorkam. Am rechten Ellenbogen war die Haut aufgeschärft. Diese wunde Stelle bedeckte man mit Cerat. Die Kopfwunde wurde mit Heftpflastern vereinigt, nachdem die Umgebung derselben sorgfältig abgeschoren worden war, auf den Rücken wurden 24 blutige Schröpfköpfe gesetzt und dann kalte Umschläge über den Kopf, Rücken und Damm gemacht.

Am 2. Juli wurde, da der Kranke seit seinem Sturz keinen Harn lassen konnte und über starken Harndrang klagte, Vormittags noch mit grosser Behutsamkeit der vermutheten Zerreissung der Harnröhre wegen ein silberner Sförmiger Katheter eingeführt. Dabei klagte der Mann über Schmerzen an einer Stelle des Dammes, welche ungefähr dem

häutigen Theil der Harnröhre entsprach und an dieser Stelle fühlte man auch ein Hinderniss, der Katheter ging hier nicht so leicht vorwärts, und es kam auch sogleich etwas Blut aus der Mündung des Katheters hervor, welchem aber alsbald heller Harn im Strom folgte. Die kalten Umschläge wurden fortgesetzt. Der Kranke erhielt innerlich eine Solutio nitrosa und musste fasten. Am Abend liess der Kranke von selbst Harn, freilich unter Schmerzen in der Harnröhre, aus welcher dann etwas Blut ansfloss.

Tags darauf war der Zustand ziemlich darselbe, nur traten am Hodensacke, Damm und an den Schenkeln vielfache Ekchymosen hervor. Die kalten Umschläge wurden fortgesetzt und die Salpeterlösung fortgereicht, ebenso am folgenden Tage.

Am 4. Juli trat zuerst Fieber ein, sonst waren die Erscheinungen dieselben, ebenso die Behandlung, nur blieben die kalten Umschläge auf dem Kopfe weg. Beim Einführen des Katheters entleerte sich immer zuerst etwas Blut.

Am 5. Juli hatten sich die Schmerzen und die Anschwellung am Rücken verloren und wurden daher die kalten Umschläge auch hier weggelassen, dagegen am Damm, wo die heftigste Quetschung stattgefunden, noch fortgesetzt. Die Schmerzen beim Katheterisiren waren heftiger, wesswegen ein starker Eibischabsud in die Harnröhre eingespritzt wurde, worauf sie sich minderten.

In den beiden darauf folgenden Tagen war keine besondere Veränderung zu bemerken, ausser dass der Kranke über dumpfe Kopfschmerzen klagte, während die Hautwunde am Hinterhaupte im Zuheilen begriffen erschien.

Am 8. Juli gleich nach Mitternacht trat plötzlich ein heftiger bis 1 Uhr anhaltender Fieberfrost ein (er erhielt desswegen lauwarmes Getränk) dann folgte Hitze und Schweiss. Morgens um 5 Uhr ward er von einem zweiten heftigen bis 6 Uhr dauernden Froste mit darauf folgender Hitze befallen. Gleichzeitig steigerten sich die Kopfschmerzen so, dass man ihm wieder kalte Umschläge auf den Kopf machen liess. Der heftigen Schmerzen in der Dammgegend wegen wurde wieder lauwarmer Eibisch-Thee in die Harnröhre eingespritzt, was dem Manne auch wieder Linderung verschaffte. Katheterisirt wurde er nicht mehr, da er von Zeit zu Zeit Harn, wenn auch in geringer Menge liess.

Die darauf folgende Nacht konnte der Kranke nicht schlafen, besonders der sich immer steigernden Kopfschmerzen wegen.

Am 9. Juli wurden desswegen die Umschläge von kaltem Wasser mit Eisumschlägen vertauscht, welche dem Kranken einige Erleichterung

verschafften. Die Erscheinungen deuteten auf Uraemie und liessen einen schlimmen Ausgang befürchten.

Am 10. Juli Morgens 3 Uhr trat plötzlich eine heftige Blutung aus der Harnröhre ein. Eisumschläge auf die Dammgegend blieben ohne Erfolg, desswegen ward um halb 4 Uhr ein silberner Katheter bis an die Gegend des häutigen Theils eingeführt und durch denselben Eiswasser in die Harnröhre und Blase eingespritzt, worauf die Blutung alsbald stund.

Eine zweite heftige Blutung aus der Harnröhre trat Mittags zwischen 12 und 1 Uhr ein und wurde sogleich durch Eiswassereinspritzungen gestillt. Ausserdem wurden Eisumschläge auf den Damm und Kopf fortgesetzt.

Am 11. Juli befand sich der Kranke besser, der Kopfschmerz hatte nachgelassen, eine neue Blutung war nicht eingetreten, doch ging immer etwas Blut mit dem jetzt freiwillig gelassenen Harn ab.

In den darauf folgenden Tagen minderten sich die Kopfschmerzen allmälig, ohne jedoch ganz aufzuhören. Der Kranke erholte sich, die Esslust stellte sich ein und schon hoffte man jede Gefahr beseitigt, als unerwartet am 17. Juli Morgens 6 Uhr eine dritte sehr heftige Harnröhrenblutung eintrat, welche ebenfalls durch Eiswassereinspritzungen gestillt wurde und nun nicht mehr wiederkehrte. Von diesem Tage an verschwanden auch die urämischen Kopfschmerzen ganz und gar, die Ekchymosen verloren sich allmälig und ebenso die Schmerzen im Damm. Der Kranke erholte sich sehr rasch, konnte ziemlich leicht Harn lassen, fühlte aber dabei an der Stelle, wo die Berstung der Harnröhre nnd die Quelle der Blutung vermuthet worden war, ein leichtes Brennen. Bald verlangte er in seine Heimath entlassen zu werden, da er sich selbst noch eine Zeit lang schonen könne und in der reinen Landluft rascher wieder hergestellt zu werden hoffte. Seinem Wunsche wurde am 22. Juli 1851 willfahret.

Während seines Aufenthaltes auf dem Lande hatte er aber stets mit Beschwerden beim Wasserlassen zu kämpfen. Von Zeit zu Zeit stellten sich heftige Schmerzen im Damm und in der Kreuzgegend ein. Einmal konnte er den Harn gar nicht lassen, so dass der zu Hülfe gerufene Wundarzt Weber von Hammelburg, dem es unmöglich war, den Katheter einzubringen, seiner Aussage nach schon daran dachte, den Blasenstich zu machen. Nach Anwendung von erweichenden Umschlägen und Blutegeln konnte er aber endlich doch den Harn wieder lassen. Seit dieser Zeit nahmen die Harnbeschwerden aber immer zu und der Kranke entschloss sich, wieder hieher in das Juliusspital sich zu begeben.

Am 18. August wurde er in die chirurgische Abtheilung aufgenommen. Er kann den Harn nur tropfenweis und unter Schmerzen lassen. Bei der Untersuchung mit einem silbernen Katheter von mittlerer Dicke kommt man unter der Schamfuge an eine verengte Stelle, über welche man den Katheter nicht hinaufbringen kann. Der gelassene Harn zeigt keine Veränderung. Diese Beschwerden abgerechnet ist das Allgemeinbefinden vortrefflich. Der Kranke erhält die halbe Kost und von Zeit zu Zeit ein Sitzbad. Man versuchte nun zu verschiedenen Zeiten Katheter von verschiedenen Durchmessern, Bougies und Darmsaiten, aber alle, auch die dünnsten, führen nur bis an die verengte Stelle.

Am 20. August gelang es, eine Darmsaite in die verengte Stelle einzuschieben, so dass sie hier fest stack, aber weiter hinein konnte man sie nicht bringen.

Da am 23. der Kranke über starkes Brennen bei'm Harnen und über Kreuzschmerzen klagte, erhielt er innerlich eine *Emulsio cannabina*, welche mehrere Tage hindurch gereicht, Anfangs die Schmerzen linderte, dann aber am 27. leichte gastrische Erscheinungen verursachte, wesshalb sie wieder ausgesetzt wurde.

Am 29. August gelang es mir neuerdings mit einer Darmsaite in die Verengerung einzudringen, ich entschloss mich daher, dieselbe sogleich mit Gewalt zu sprengen, sofort führte ich das zweiarmige *Dilatatorium* von Michelena durch die Harnröhre in die Blase, öffnete dann allmälig die beiden Arme dieses Instrumentes, worauf ein deutliches Krachen, wie von dem Zerreissen einer gespannten Membran gehört wurde. Ich schloss die Arme des Instrumentes darauf wieder und entfernte dasselbe aus der Harnröhre. Ein paar Tropfen Blut entleerten sich aus der Mündung derselben Von nun an wurden täglich, Anfangs dünnere, dann dickere Darmsaiten, dann elastische Bougies in die Harnröhre eingeführt und dieselben längere Zeit liegen gelassen. Etwa vom 15. September an wurden Bougies aus Gutta-Percha Versuchs halber eingelegt, welche schon die Dicke eines Federkiels erreichten. Der Kranke konnte sie über eine Stunde lang liegen lassen. Bald sollte ich aber Ursache haben, diesen Versuch zu bereuen.

Am 24. September war wie gewöhnlich eine solche Gutta-Percha-Bougie eingelegt worden. Abends werde ich plötzlich in das Spital gerufen; dem Kranken, welcher die Bougie wie gewöhnlich herausziehen will, war dieselbe abgebrochen, so dass er nur ein Stück von etwa 3″ Länge herausbringen konnte, der übrige Theil war in der Harnröhre und Blase stecken geblieben. Ein zweites 1″ langes Stück hatte der Kranke selbst

herausgebracht. Unter und hinter dem Hodensack konnte man das vordere Ende des abgebrochenen Restes mit den Fingern durch die Haut hindurch fühlen. Ich versuchte nun sogleich mit der zweiarmigen Röhrenzange, welche gewöhnlich Hunter, von Andern aber Hales zugeschrieben wird, das abgebrochene Stück in der Harnröhre zu ergreifen und herauszuziehen. Trotz mehrmaliger Versuche konnte ich aber mit derselben das Ende der Bougie nicht fassen. Die Zangenarme glitten immer wieder ab. Ich vertauschte sie daher mit einer andern feinen Harnröhrenzange und mit dieser gelang es bald, das abgebrochene Ende der Bougie zu fassen und dieselbe herauszuziehen. Das Fassen wurde dadurch erleichtert, dass man die Bougie mit den Fingern durch die Haut hindurch fixirte. Das ausgezogene Stück der Bougie zeigte ungefähr in seiner Mitte eine Knickung, so dass es sehr leicht an dieser Stelle nochmal hätte brechen können.

In Folge der mehrfachen Ausziehungsversuche, wobei einmal die Schleimhaut der Harnröhre mit in die Zange gefasst worden war, kam etwas Blut aus der Harnröhrenmündung hervor. Man machte daher kalte Umschläge, worauf auch die Schmerzen bald nachliessen.

In den folgenden Tagen wurden wieder Kautschukbougies eingelegt, und damit bis in die ersten Tage des Octobers fortgefahren.

Durch diese Behandlung war die Verengerung der Harnröhre gehoben worden und der Kranke konnte jetzt ganz leicht in vollem Strahl den Harn lassen. Er wurde daher am 8. October 1851 vollkommen geheilt entlassen.

Diese Beobachtung ist in mehrfacher Beziehung lehrreich: sie zeigt uns eine gefährliche Verletzung und deren verhältnissmässig schnelle Heilung trotz sehr bedenklicher Verwicklungen (Uraemie, Harnröhrenblutung).

Ferner bietet sie meines Wissens in Deutschland das zweite Beispiel der Anwendung eines neuen Verfahrens zur Hebung von Harnröhren-Verengerungen. Dasselbe ist von Herrn Prof. Rigaud in Strassburg im Jahre 1848 angegeben und in zwei Aufsätzen in der *Gazette médicale de Strassbourg* von 1849 und 1850 beschrieben worden. Dasselbe besteht in der Einführung eines seiner ganzen Länge nach in zwei Hälften gespaltenen Katheterähnlichen Instrumentes in die Blase. Die beiden Hälften dieses Stahlkatheters können durch eine Schraube von einander entfernt werden, diess kann langsam oder rasch geschehen und dadurch werden die Verengerungen gesprengt, so dass es möglich ist unmittelbar nach der

Sprengung dicke Katheter, Sonden oder Bougies einzuführen. Die Kranken, welche vorher nur mit Mühe Wasser lassen konnten, vermögen darnach mit grosser Leichtigkeit zu harnen und fühlen sich sehr glücklich.

Das Dilatatorium urethrae von Hrn. Prof. Rigaud ist auf einer Steindrucktafel, welche einem besonderen Abdruck der beiden Aufsätze in der medicinischen Zeitung von Strassburg unter dem Titel: „De la dilatation instantanée des rétrécissements de l'urètre, au moyen d'un instrument nouveau (cathétér dilatateur parallèle) par M. Ph. Rigaud, Strassburg 1850 beigegeben ist, in natürlicher Grösse geschlossen, halb und ganz geöffnet abgebildet. Eine verkleinerte Abbildung davon hat Hr. Fr. Pauli in Nro. 41 des medic. Correspondenzblattes bayr. Aerzte vom 18. October 1850 S. 654 gegeben, wo er auch sagt, dass er dieses Instrument einmal mit vollkommen günstigem und schnellem Erfolg angewandt habe. Diess ist der erste mir bekannte Fall von Anwendung dieses Heilverfahrens in unserem Vaterland. In meinem oben mitgetheilten Falle habe ich mich nicht des ursprünglichen von Hrn. Rigaud erfundenen Dilatator's, sondern einer Abänderung desselben bedient, welche uns im Sommer 1850 von dem Instrumentenmacher Lüer in Paris mit der Bezeichnung „Dilatateur de Michelena" zugeschickt worden ist. Dieser Dilatator unterscheidet sich von jenem des Hrn. Rigaud vorzüglich dadurch, dass seine beiden Hälften an dem Blasenende in eines zusammengeschmolzen d. h. vernietet sind, was bei dem ursprünglichen nicht der Fall ist. Der ungespaltene mit einer rundlichen knopfförmigen Anschwellung endende Blasentheil ist ferner bei Michelena einer Ausdehnung nicht fähig, während bei Rigaud auch hier noch eine Wirkung auf die umgebenden Theile möglich ist.

Der Handgriff des Werkzeuges von Rigaud besteht aus 2 Griffen an den Aussenseiten der beiden Arme, während jenes von Michelena nur einen scheibenförmigen Handgriff an dem feststehenden Arme hat. Ein Blick auf die beiliegende Tafel versinnlicht das vollständig.

Professor Rigaud schreibt seinem Verfahren die Vortheile zu, dass man damit in zwei oder drei Minuten alle Harnröhrenverengerungen, welches auch ihre Zahl und ihr Sitz, ihre Beschaffenheit, ihr Alter und ihre Festigkeit sei, überwinden könne und das Alles in einem und demselben Augenblicke, indem das bis in die Blase eingeführte Werkzeug gleichzeitig und gleichmässig auf die ganze Länge der Harnröhre wirke. Er behauptet ferner, dass diess Verfahren vollkommen gefahrlos und bei weitem nicht so schmerzhaft sei, als man glaube. Nur bei sehr Empfindlichen wäre Chloroformbetäubung nothwendig. Er führt dann zehn Beob-

achtungen an von verschiedenen Harnröhrenverengerungen, welche alle durch diess Verfahren schnell, gefahrlos und dauernd gehoben worden seien. Nur bei einem einzigen sehr furchtsamen Kranken wurde Chloroform angewandt. Hr. Rigaud sucht darzuthun, dass keine Gefahr zu befürchten sei, wenn das Maass der Ausdehnung nicht überschritten würde. Seinen Untersuchungen gemäss lässt sich die Harnröhre bis zu einem Durchmesser von fünfzehn Millimetern ausdehnen, ohne dass ihre fibröse Scheide reisst.

In meinem oben umständlich mitgetheilten Falle wurde durch das von Hrn. Rigaud angegebene Verfahren eine vollkommene Heilung in kurzer Zeit erzielt. Ich habe, da Harnröhrenverengerungen hier selten sind, seitdem nicht wieder Gelegenheit gehabt, das bezeichnete Verfahren noch einmal zu erproben.

Drittens gibt uns diese Beobachtung wieder einen Fingerzeig wie vorsichtig man in der Praxis bei der Anwendung neuer sehr angepriesener Stoffe, Werkzeuge u. dgl. sein muss, hier z. B. mit der zu Bougies und Kathetern verarbeiteten Gutta-Percha. Als diese vor etwa sechs Jahren aufkamen, glaubte man, dass in Kurzem durch die Gutta-Percha die Kautschukbougies u. s. w. ganz verdrängt sein würden, allein die Herrlichkeit war nicht von langer Dauer, bald häuften sich die warnenden Mittheilungen von Unfällen, welche man bei Anwendung der aus Gutta-Percha, freilich häufig schlecht genug verfertigten Instrumente beobachtete. Man vergleiche Dr. Iványchich „Ausziehung in der Blase abgebrochener Gutta-Percha-Bougies“ mitgetheilt in der Wiener medic. Wochenschrift Nro. 30 und 32 von 1851; — ferner Dr. Güterbock „über Bougies und Katheter aus Gutta-Percha“ in der deutschen Klinik Jahrgang 1850 Nro. 20 S. 218 und Jahrgang 1852 Nr. 33 S. 378. Herr Güterbock war 1850 nicht abgeneigt, die Schuld der Unfälle grossentheils auf den Schlendrian der Fabrikanten bei Auswahl und Zubereitung des Stoffes zu schieben und glaubte sich dahin aussprechen zu müssen, dass man nur solche Bougies und Katheter gebrauchen solle, welche aus möglichst reiner noch ganz ungebrauchter nicht mit Farbstoffen gemengter (also brauner) Gutta-Percha erster Sorte verfertigt worden seien. Er rieth desswegen beim Einkauf derselben sehr vorsichtig zu sein, nur braune auszuwählen und dieselben jedesmal sorgfältig in Betreff ihrer Biegsamkeit zu prüfen. Eine längere Erfahrung hat ihm jedoch gezeigt, dass es kein untrügliches Merkmal gäbe, die Trefflichkeit der Gutta-Percha-Instrumente von vorneherein zu erkennen, dass Anfangs ganz untadelhafte solche, besonders ungebrauchte, nach kürzerer oder längerer Zeit spröd und brüchig

wie Glas werden, während andere trotz fortgesetzten Gebrauchs schmiegsam und biegsam bleiben, so dass auch er sich 1852 genöthigt sah, vor dem Gebrauch derselben zu warnen.

Bekanntlich ist das Ausziehen von abgebrochenen Stücken von elastischen und unelastischen Instrumenten oder fremden Körpern aus der Harnröhre oder Blase trotz der hohen Vollkommenheit der dazu bestimmten Instrumente, zu welcher die Lithotritie die Veranlassung gegeben hat, immer noch ein schwieriges oft sehr schmerzhaftes Unternehmen, bei welchem die Geschicklichkeit selbst der erfahrensten und geübtesten Specialisten zuweilen gescheitert ist, so dass man sich genöthigt sah, zum Harnröhren- oder Blasenschnitt seine Zuflucht zu nehmen, wovon es an Beispielen in den Zeitschriften gar nicht mangelt.

In dem oben erzählten Falle war es mir unmöglich, mit der zweiarmigen Röhrenzange, welche gewöhnlich als Hunter's Harnröhrenzange aufgeführt, von anderen dagegen dem Hales zugeschrieben wird, die abgebrochenen Bougietrümmer auszuziehen. Es gelang mir aber ziemlich leicht dieselben mit einer andern Zange zu fassen und herauszuziehen. Es ist diess eine ganz einfache sehr dünne, nur wenig nach der Fläche gebogene, im Ganzen $7\frac{1}{2}$ Zoll lange Zange, welche aus der alten Instrumentensammlung des Juliusspitales stammt und deren Erfinder unbekannt ist. Sie gleicht einer bei Fabricius Hildanus abgebildeten Harnröhren-Zange, nur ist sie nicht so stark gebogen. Auf der Tafel LXXXIII. von Dr. Feigel's chirurgischen Bildern ist sie unter Figur 32. dargestellt und irrthümlich mit Hunter's Namen bezeichnet. Auf derselben Tafel stellt Figur 11 die Zange von Fabricius Hildanus, Figur 31 jene von Hales vor, welche von den meisten Schriftstellern dem berühmten Hunter zugeschrieben wird. Eine Modification dieser letztgenannten Röhrenzange (Fig.65-67) hat Hr. Leroy d'Étiolles 1841 angegeben, welche sich nicht wesentlich unterscheidet von einer anderen Harnröhrenzange, welche Herr Luer in Paris zehn Jahre später erfand, und welche ich Ihnen nebst einem dazu gehörigen Bohrer von Luer, sowie die oben genannte Zange von Hales oder Hunter und die von mir angewandte Zange und das Dilatatorium von Michelena vorzuzeigen die Ehre habe. Die von Hrn. Luer angegebene Zange ist, wie vielleicht den Lesern der Gazette des Hôpitaux erinnerlich sein wird, Veranlassung zu einem durch viele Nummern dieses Blattes im Jahre 1851 sich hinziehenden Prioritätsstreites zwischen Herrn Luer und dem berühmten Steinzertrümmerer gewesen.

Erklärung der Tafel:

Figur I. Das Harnröhren-Dilatatorium von Rigaud geschlossen. Die Länge desselben beträgt zehn Zoll drei Linien. a und b sind Ringe zum Halten des Instrumentes. c eine Druckschraube, welche die beiden Arme von einander entfernt oder einander nähert. Figur II. Dasselbe ganz eröffnet. Figur III. Das Dilatatorium von Michelena geschlossen. Es ist einen Fuss (altes Pariser Maass) lang. Figur IV. Dasselbe ganz geöffnet. d eine geriefte eiförmige Stahlplatte zum Halten. e die Schraube zum Oeffnen und Schliessen des Instrumentes. f gegen die Druckschraube vorspringender Fortsatz des beweglichen Armes A. g ein an beiden Seiten graduirter dickerer senkrecht zur Längen-Achse stehender Theil des unbeweglichen Armes B.

Histologische Studien angestellt an der Leiche einer Selbstmörderin.

Von A. KÖLLIKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 21. Mai 1853.)

Am 20. Mai kam die Leiche eines jungen Weibes auf die Anatomie, welche am frühen Morgen im Maine aufgefunden worden war und ihrer ganzen Beschaffenheit zufolge nur kurze Zeit im Wasser gelegen haben konnte. Bei der Nachmittags angestellten gerichtlichen Leichenöffnung zeigten sich alle innere Organe so frisch und wohlerhalten, dass ich diesen Fall zu benützen beschloss, um über einige beim Menschen nur selten oder gar nicht untersuchten Gegenstände mir nähere Aufschlüsse zu erholen. Die Kürze der Zeit, die mir noch theilweise durch Berufsgeschäfte geraubt wurde, erlaubte mir jedoch nicht, meine Beobachtungen auf andere als die folgenden Punkte auszudehnen:

1) Magen.

Die Schleimhaut des wasserhaltigen aber sonst leeren Magens war mit Ausnahme zweier grauer $\frac{3}{4}''$ breiter Zonen an der Cardia und dicht am Pylorus lebhaft grauroth bis rosenroth und, abgesehen von vielen Falten, ganz glatt, d. h. ohne den bekannten État mamelonné. Eine dünne Schicht zähen Schleimes überzog dieselbe allerwärts und bestand deutlich aus mehr oder minder aufgelösten Epithelzellen, untermengt mit einer gewissen Zahl von Labzellen, die jedoch an der blassen Pförtnerzone fehlten. Das Epithel war an diesem letztern Orte fast überall auf den

Zotten und zwischen denselben erhalten, während es in den übrigen Regionen, also im grössten Theile des Magens nirgends mehr sich nachweisen liess. Die Drüsen, die ich noch nie an einem ganz wohlerhaltenen menschlichen Magen untersucht hatte, zeigten eine bedeutende Mannigfaltigkeit, doch liessen sich ziemlich bestimmt drei Formen unterscheiden, nämlich: a) einfach schlauchförmige mit Labzellen; b) zusammengesetzt schlauchförmige mit eben solchen Zellen; c) zusammengesetzt schlauchförmige mit Cylinderepithel.

Die erste Form ist die häufigste und rechne ich zu derselben alle Drüsen, welche in der grössern mittlern, durch lebhaft rothe Farbe ausgezeichneten Zone sich finden. Auf sie passt die in meiner mikroskopischen Anatomie von den Magensaftdrüsen des Menschen gegebene Beschreibung und habe ich in Folge dieser neuen Untersuchung nur das zuzusetzen, dass die Theilungen am blinden Ende der einfachen Schläuche, die ich schon früher erwähnte, ziemlich häufig sind, ferner dass auch sonst an den zwei untern Drittheilen der Drüsen kurze blinde Anhänge (zu unterscheiden von einfachen Ausbuchtungen, welche sehr häufig sind) in einfacher oder mehrfacher Zahl nicht selten sich finden. Nichts destoweniger muss ich auch jetzt noch darauf bestehen, dass die überwiegende Mehrzahl der Drüsen dieser Gegend einfach ist, und dass Drüsen, welche man mit irgend einem Schein von Recht traubenförmige nennen könnte, hier nicht vorkommen. Der Inhalt dieser Drüsen bestand aus den bekannten Labzellen, welche bald nach Art eines Epithels um ein enges Lumen herumstanden, bald die Drüsen, d. h. die sehr deutlichen Schläuche der Membrana propria ganz erfüllten und im Grunde derselben ohne Ausnahme minder scharfe Contouren, minder deutliche Membranen besassen als in den obern Theilen. Cylinderepithel findet sich in diesen Schläuchen gar nicht, dagegen münden immer mehrere derselben in ganz kurze, von solchem Epithel ausgekleidete Grübchen der Magenoberfläche aus, die aber kaum mehr zu den Drüsen zu zählen sind.

Zusammengesetzt schlauchförmige Drüsen mit Labzellen fand ich in der schmalen blassen Cardiazone. Dieselben begannen mit einem 0,04 – 0,08‴ langen, 0,03—0,04‴ breiten, von Cylindern ausgekleideten Gange, der dann fast wie von einem Punkte aus zuerst in zwei oder drei und dann in vier bis sieben ziemlich gleich lange, cylindrische, mit Labzellen gefüllte oder besetzte Schläuche sich spaltete, welche nebeneinander bis an den Grund der Mucosa verliefen. Was diese Drüsen besonders noch auszeichnete, waren die äusserst zahlreichen und sehr bedeutenden einfachen Ausbuchtungen der Endschläuche, die denselben

ein eigenthümlich varicöses unregelmässiges Ansehen gaben, ferner, dass die Labzellen, namentlich gegen die Enden der Schläuche, in vielen Fällen viele kleine Fettkügelchen enthielten, was den Drüsenenden ein dunkles Ansehen verlieh. Neben diesen zusammengesetzten Drüsen schienen in in der Cardiazone auch noch einfachere wie in der mittleren Region vorzukommen, doch waren die ersteren auf jeden Fall die bei weitem vorwiegenden. Traubenförmige Drüsen mit baumförmiger Verästelung des Ausführungsganges und runden Endbläschen fehlten auch hier ganz, dagegen fand ich dieselben noch im letzten Stücke der Oesophagusschleimhaut, da wo das Epithel derselben scharf gegen das des Magens sich absetzt.

Die dritte Drüsenform der Pyloruszone gleicht der eben beschriebenen in der Grundform ganz, ausser dass die Schläuche in allen Theilen grösser sind. Dagegen fehlen denselben die Labzellen ganz und sind auch die hier vollkommen cylindrischen Endschläuche ganz mit kurzen Cylindern erfüllt, in denen jedoch meist wie an der Cardia fein molekuläres Fett gefunden wird. Einfache Drüsen sah ich hier nicht und ebensowenig wirkliche traubenörmige solche Organe.

Vergleicht man mit diesen meinen Erfahrungen die Angaben der neuesten Untersucher Ecker, Henle, Donders, so ergibt sich im Ganzen eine ziemliche Uebereinstimmung, dabei aber doch einige Verschiedenheiten, die jedoch zum Theil auf individuellen Verhältnissen beruhen möchten. Mit Henle und Donders finde ich gegen Ecker, dass die Drüsen am Pylorus Cylinder und keine Labzellen enthalten, dagegen kann ich Henle nicht beistimmen, wenn er die Formen durch den ganzen Magen gleich findet, indem ich, wie Ecker und Donders, in der Mitte des Magens vorzüglich einfache Drüsen sah, getheilte am Pylorus und auch, was Donders entgangen zu sein scheint, an der Cardia. Henle scheint diese Formen gar nicht gesehen zu haben, denn auch die von ihm als besonders auffallend abgebildeten Gestalten sind noch weit entfernt von dem, was ich zusammengesetzte Schlauchdrüsen nannte. Wenn Ecker die Pylorusdrüsen acinös, traubenförmig nennt, so muss ich für meinen Fall widersprechen; was ich fand waren Drüsen, die ganz an getheilte Lieberkühnsche Drüsen, wie ich sie vom Ochsen beschrieb, erinnern. Noch ähnlicher sind dieselben den Lieberkühnschen Dünndarm-Drüsen des Fuchses, die, wie ich neulich sah, alle von einem kürzeren einfachen Anfange aus in zwei oder drei lange cylindrische Schläuche ausgehen. Es ist dem bisherigen histologischen Usus ganz entgegen, solche Drüsen „traubenförmige“ zu nennen, und schlage ich für dieselben den oben angegebenen „zusammengesetzt schlauchförmig“

vor. Drüsen, die man acinös nennen könnte, habe ich nicht gesehen. Dagegen scheinen solche nach Donders ausnahmsweise in der Nähe des Pylorus vorzukommen.

Ein Verdauungsversuch, den ich mit der Schleimhaut des beschriebenen Magens vornahm, ergab dasselbe Resultat, das ich schon bei Thieren gefunden hatte und fand ich die Drüsen der mittleren und der Cardiazone wirksam, die vom Pylorus dagegen fast ohne alle Einwirkung. Es erscheint somit sowohl vom Standpunkte der Anatomie als der Physiologie gerechtfertigt, auch für den Magen des Menschen zwei Arten von Drüsen, Magensaftdrüsen und Schleimdrüsen, anzunehmen, wie diess schon von Donders geschehen ist, dessen Verdauungsversuche mit dem menschlichen Magen zu denselben Resultaten führten, wie die meinigen.

Noch führe ich an, dass ich in diesem Falle überall zwischen den eigentlichen Magensaftdrüsen evidente senkrecht aufsteigende zarte Bündel von contractilen Faserzellen fand, die dann, wo Zotten sich fanden, auch in diese sich fortsetzten. Diese Faserzellen isolirten sich sehr leicht und ergaben sich als äusserst schmal, jedoch verhältnissmässig lang. Umspinnende Faserzellen, die die Drüsenenden umgeben, von denen Ecker spricht, fand ich nirgends, und halte ich die Kerne, auf deren Existenz Ecker die Annahme solcher Muskeln basirt, für der Drüsenmembran angehörige Elemente. –

2) Darm.

Sehr evident waren in diesem Falle die Muskelfasern der Zotten, welche ich bisher beim Menschen noch nie so schön wie bei Thieren gesehen hatte. In den breiteren Zotten des Duodenum und Jejunum bildeten dieselben eine fast zusammenhängende hautartige Ausbreitung etwas unter der Oberfläche der eigentlichen Zotte und einem Theil der Capillaren und erstreckten sich in longitudinalem Verlauf und alle einander parallel von der Basis der Zotten bis zur Spitze derselben, wo dieselben leicht convergirend endeten. Diese Muskeln, deren Elemente an zerrissenen Zotten von H. Müller und mir auch isolirt wahrgenommen wurden, und ebenso zart wie in der Schleimhaut des Magens beschaffen waren, setzten sich von den Zotten aus in die Tiefe der Schleimhaut fort und standen mit der Muskellage der Mucosa in directer Verbindung, so dass mithin von dieser aus ebenso viele zarte Bündel in die Schleimhaut sich erhoben, als Zotten da waren. Cylindrische Zotten zeigten die Muskeln spärlicher, nnd so, wie ich sie von Thieren beschrieb, d. h. in der Axe um das in diesem Falle jedoch nicht zu erkennende Chylusgefäss herum. —

Ausser den Muskeln boten die Zotten sehr viele kleine Kerne dar, ähnlich denen, die ich von Thieren abgebildet. Diese Kerne unterscheiden sich ganz bestimmt von denen der Gefässe der Zotten durch ihre geringere Grösse, runde Gestalt, den Mangel des bläschenartigen Aussehens und der Nucleoli. Virchow ist in Folge von Untersuchungen veränderter Zotten zur Ueberzeugung gelangt, dass diese Kerne des Zottenparenchyms in kleinen runden Zellen liegen, welche zu Pigmentzellen sich umbilden können, und ich bin nicht abgeneigt, theilweise dieser Anschauung zu folgen. Professor H. Müller fand nämlich zuerst in einzelnen Zotten des Duodenum und Jejunum kleine Körnchenzellen mit ähnlichen Kernen und als ich später auch das Ileum untersuchte, zeigten sich solche Zellchen von 0,003‴ bis 0,005‴ Grösse äusserst häufig. Immerhin muss ich behaupten, dass viele Zottenkerne ganz frei sind und scheinen demnach verschiedene Stadien eines Zellenbildungsprocesses in den Zotten zu existiren, welcher vielleicht für die Function der Resorption von einigem Belange ist.

Die Chylusgefässe der Zotten liessen sich in diesem Falle nicht erkennen, dagegen waren die Epithelialzellen gut erhalten und an manchen Orten mit Fett gefüllt. Oeffnungen an diesen Zellen, wie ich solche beim Kaninchen beschrieben (s. meine mikr. Anatomie II. 21. pag. 169. und Figur 233 A b, B c) ohne mich übrigens mit Bestimmtheit für ihr wirkliches Vorhandensein zu entscheiden, konnte ich an denselben nicht finden, was ich hiermit speciell hervorhebe, weil in der neuesten Zeit Brücke (Ztschr. d. Wiener Aerzte 1853) Oeffnungen an den Epithelialzellen der Zotten als ein normales Vorkommen beschreibt. Ich weiss nun freilich nicht, ob Brücke dieselbe Erscheinung meint, die ich beim Kaninchen aufgefunden habe, bei dem an der freien Endfläche mancher Zellen zur Zeit der Fettresorption eine rundliche oder längliche Oeffnung von geringerer Grösse als die Endfläche der Zellen sich findet, und kann daher auch nicht sagen, inwieferne meine Behauptung, dass solche Oeffnungen auch beim Kaninchen, wo ich sie bisher allein aufgefunden habe, nichts weniger als constant sind, Brücke's Behauptung trifft. Einer Stelle in Hyrtl's Anat. 3. Aufl. p. 407 zufolge sollte man fast glauben, dass das, was Brücke gesehen hat, etwas anderes ist. Hyrtl sagt nämlich: „da Brücke zufolge die Zellen des Cylinderepitheliums der Zotten an ihrem freien und an ihrem aufsitzenden Ende offen sind und einen weichen gelatinösen Inhalt besitzen, der sich bei leeren Zotten über das Niveau der Zelle mit convexer Oberfläche herausdrängt, selbst den Kern der Zelle mit sich nimmt, so steht dem zu absorbirenden Chylus kein Hinderniss entgegen, durch die offenen Zellen einzudringen etc.“ Aus dieser Beschreibung geht

mit Bestimmtheit hervor, dass nicht normale Oeffnungen der Zellen gemeint sind, sondern jene Oeffnungen, welche beim Bersten derselben nach Wasserzusatz entstehen, wie ich sie schon von den Cylinderzellen des Magens beschrieben habe (Mikr. Anat. II. 2. 1. pag. 150) und wie sie auch an andern solchen Zellen unter ähnlichen Verhältnissen sich bilden. Sollte Brücke wirklich solche Oeffnungen meinen? Ich kann es kaum glauben, muss jedoch auf der andern Seite auch bemerken, dass ich an unter den gehörigen Cautelen und ganz untersuchten Cylinderzellen des Menschen, der Katze, des Kaninchens (hier mit Ausnahme der vorhin erwähnten Fälle), und des Fuchses keine Spur einer Oeffnung, und noch weniger den Mangel der Membran an den Endflächen finde, und mich sonach mit aller nur möglichen Bestimmtheit gegen die Annahme constanter Oeffnungen aussprechen muss. Beiläufig sei noch bemerkt, was nicht allgemein bekannt zu sein scheint, dass der Inhalt der Cylinder-Zellen des Darmes Schleim ist, was man am leichtesten beim Magen erkennt, wo der Schleimüberzug so zu sagen nur aus dem Inhalte geborstener Epithelzellen besteht, aber auch an andern Orten und selbst an einzelnen Zellen erkennt, wenn man dieselben durch Wasser zum Bersten bringt und dann Essigsäure zusetzt.

Aeusserst gut erhalten waren die drüsigen Gebilde des Darmes. Von den Lieberkühn'schen Drüsen des Dünn- und Dickdarmes weiss ich nichts besonderes hervorzuheben, als dass dieselben alle ein schönes Lumen und regelmässiges Cylinderepithel besassen und nirgends geformte Theilchen in ihrer Höhle enthielten. Sehr zahlreich waren in der ganzen Ausdehnung des Dünndarms die solitären Follikel, sowohl auf den Kerkring'schen Falten als zwischen denselben. Alle prominirten ziemlich bedeutend, waren $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$‴ gross und enthielten ein ebenso schönes Capillarnetz im Innern zwischen den Zellen und Kernen des Inhaltes, wie es bei den Follikeln der Peyer'schen Plaques von Ernst und Frei zuerst nachgewiesen worden ist. Bei den solitären Follikeln des Dick-Darms gelang mir der Nachweis dieser beim Menschen noch von Niemand gesehenen Gefässe noch leichter und zeigten manche dieser Follikel, die wie immer im Proc. vermicularis am zahlreichsten waren und von da nach unten an Menge abnahmen, im Centrum einen dunkeln schwärzlichen Fleck, der wie die mikroskopische Untersuchung lehrte, von den hier äusserst zahlreichen Anastomosen der noch Blut enthaltenden Capillaren, theils auch von einigen hier angesammelten Körnchenzellen herrührte. Die Grösse der Dickdarmfollikel war $\frac{3}{4}$—1‴ und lagen dieselben im Niveau mit der Oberfläche der Schleimhaut oder ragten selbst leicht über die Ebene der-

selben hervor. — Die Peyerschen Haufen waren äusserst schön, so wie ich sie beim Menschen noch nicht zu Gesicht bekommen habe. Die einzelnen Follikel, die wie bekannt von drüsen- und zottenreichen Schleimhautpartien umgeben und von einander getrennt sind, ragten ziemlich stark vor und enthielten im Innern ein eben so schönes Capillarnetz (nicht nur „ein oder mehrere Capillargefässe," wie Hyrtl in seiner neuesten Auflage angibt), wie nur immer bei Thieren. Ausserdem fand ich wie diess auch bei Thieren (Kaninchen etc.) so häufig ist, in vielen Follikeln grössere oder kleinere schon von Auge zu entdeckende Blutextravasate und dann viele farblose Körnchenzellen.

3. Milz.

Dieses Organ war äusserst gut erhalten und liessen sich daher einige Verhältnisse fixiren, die beim Menschen noch nicht beobachtet waren. Die Malpighischen Körperchen waren sehr zahlreich und schön von $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{4}$''' und enthielten im Innern freie Kerne und kleine blasse einkernige Zellen. Sehr erfreut war ich, das von mir an den Milzbläschen der Katze (s. m. mikr. Anat. II. 2. 1. pag. 263) entdeckte Vorkommen von Blutgefässen innerhalb dieser Bläschen, ein Fund, der auch von Gerlach *) bestätigt worden ist, auch auf den Menschen ausdehnen zu können, indem sehr viele Milzbläschen noch mit Blut gefüllte, sehr evidente zahlreiche Capillaren und selbst kleine Venen enthielten, welche nicht von den Arterien, die die Bläschen tragen, direct abstammen, sondern aus den Gefässen der Pulpe. Von Lymphgefässen im Innern habe ich hier ebensowenig wie bei Thieren etwas gesehen und muss ich immer noch behaupten, dass der Zusammenhang der Malpighi'schen Körperchen mit Lymphgefässen, wenn auch oft vermuthet und vielleicht wirklich vorhanden, doch noch nicht gesehen ist,

*) Bei dieser Gelegenheit kann ich es nicht unterlassen, eine gewisse Befriedigung darüber auszusprechen, dass, wie die eben erwähnte, so noch manche andere Beobachtungen meiner mikr. Anatomie von Gerlach bestätigt worden sind, und dass dieser Autor auch meinen Holzschnitten, sowohl was die Auswahl der Gegenstände als die Darstellung betrifft, alle Anerkennung zu zollen scheint. [Vide seine Figuren 64, 68, 72, 74, 78, 79, 80, 85, 86 (bei dieser Figur war es mir besonders angenehm zu sehen, wie Gerlach ganz mit mir einverstanden ist, dass von den 15 Figuren Goodsir's die 9 von mir ausgewählten zum Verständniss vollkommen hinreichen) 87, 88, 93, 104, 105, 106, 111, 114, 125, 128.] Wenn Gerlach in diesen Fällen gar viel seltener meiner gedenkt, als wo er nicht mit mir harmonirt, so lege ich hierauf kein weiteres Gewicht (habe ich doch auch 2 oder 3 Gerlach'sche Injectionen gewöhnlicher Objecte abgebildet, ohne den Anfertiger derselben zu nennen) und bin ich ihm auch für seine stillschweigende Anerkennung verbunden.

ein Ausspruch, den ich auch nach den neuesten Mittheilungen von Gerlach (Gewebel. 2. Aufl. p. 244 u. 45) die mir immer noch als sehr wenig beweisend vorkommen, nicht modificiren kann. —

Sehr auffallend war es mir, dass die Pulpe der ganz frischen Milz keine Spur der von mir anfänglich mit Muskelfasern verglichenen eigenthümlichen spindelförmigen Zellen mit meist seitlich ansitzenden Kernen enthielt. Ich sah dieselben erst, nachdem die Milz 24 Stunden gelegen hatte und dann in immer grösserer Zahl, je mehr das Organ sich zersetzte. Diesem zufolge möchte ich nun fast glauben, dass dieselben doch, wie es schon Günsburg wollte, dem Gefässepithel angehören und in der That fand ich auch viele derselben, bei denen der Kern in der Faser selbst lag oder wenigstens nur wenig seitlich vorragte. Wie es mit dieser Ansicht zu vereinen wäre, dass ich solche Fasern auch in Zellen (Blasen) eingeschlossen fand, kann ich vorläufig nicht sagen, doch ist mir nicht undenkbar, dass solche Zellen vielleicht mit den Blutkörperchen haltenden Zellen auf eine Stufe zu setzen sind, so dass mithin eine Zelle secundär um eine zufällig losgelöste und vielleicht in's Parenchym gelangte Epithelzelle sich gebildet hätte. Auch an Bildungen nach dem Tode, ähnlich denen, die Remak in der Milz gesehen haben will, liesse sich vielleicht denken. Blutkörperchen haltende Zellen, veränderte freie Blutkörperchen und deutliche Heerde extravasirten Blutes liessen sich in der Milzpulpe nicht nachweisen, obgleich dieselbe wie immer scheinbar viele Blutkörperchen enthielt. Die die Pulpe sonst zusammensetzenden Elemente zeigten nichts besonderes und wichen die freien Kerne und Zellen in Nichts von denen der Malphigischen Körperchen ab. Ich will bei diesem Anlass bemerken, dass ich, als ich die Hypothese aufstellte, dass in der Milz Blutkörperchen zu Grunde gehen, nie behauptete, dass diese Blutkörperchen nothwendig in Zellen eingeschlossen seien. Ich sprach vielmehr an verschiedenen Orten deutlich und bestimmt aus (s. mikr. Anat. II. 2. 1 pag. 268—269), dass viele derselben auch ganz frei sich metamorphosiren und schliesslich zu Grunde gehen. Mit Bezug auf meine erwähnte Hypothese will ich hier beifügen, dass ich immer mehr zu der Ansicht mich hinneige, dass alle Veränderungen von Blutkörperchen im Milzparenchym in oder ausserhalb von Zellen nicht in die Reihe der normalen Erscheinungen gehören und dass, wenn die Milz ein Organ ist, in welchem normal Blutkügelchen zu Grunde gehen, diess nur innerhalb ihrer Gefässe geschehen kann. Dass solche Vorgänge wirklich in der Milz von Statten gehen, viel eher noch als in der Leber, vermuthe ich jetzt noch, doch gebe ich es nun bestimmt

auf, diese Vermuthung durch diejenigen Thatsachen (d. h. durch das häufige Vorkommen von sich zersetzenden Blutkörperchen in der Pulpe) ferner begründen zu wollen, durch welche der Gedanke an dieselbe zuerst in mir rege wurde. —

Das Blut der Milzvene enthielt viele kleine einkernige Zellen, nicht grösser als Blutkügelchen und kann man hierin eine Stütze der Ansicht sehen, welche in der Milz eine Erneuerung des Blutes annimmt. —

4. Die Tonsillen und Schleimbälge der Zungenwurzel waren vortrefflich erhalten, nur geschwollen (in Folge der Todesart?) und zeigten die von mir gefundenen Follikel in den Wänden sehr schön. Ausser den zahlreichen dieselben umspannenden Gefässen glaube ich auch welche im Innern derselben gesehen zu haben, gerade wie in denen der Milz und der Peyer'schen Haufen, doch war die Beobachtung nicht über jeden Zweifel gestellt.

5. Genitalien.

Ueber den Uterus und die Ovarien wird Prof. H. Müller im Folgenden berichten, da er besonders mit der Untersuchung derselben sich befasste. Da die Verunglückte im Augenblicke des Todes eben menstruirte, so wünschte Professor Scanzoni die Bartholinischen Drüsen nachzusehen. Dieselben waren nicht im geringsten vergrössert, vielmehr auffallend klein (4‴), der Ausführungsgang mit Schleim gefüllt. Die Urethra enthielt in ihrer ganzen Länge viele Littresche Drüsen, und zwar waren dieselben alle über die Schleimhaut prominirend und in deutlichen Längsreihen gestellt.

Ueber den Bau der grauen Nervenfasern des Geruchs-Nerven.

Von A. KÖLLIKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 21. Mai 1853.)

Bei dem immer noch herrschenden Zwiespalte über die Bedeutung der marklosen grauen Faserelemente in den peripherischen Nerven, der durch Remak's neueste Behauptungen (Monatsberichte der k. Akademie

in Berlin vom 12. Mai 1853), dass Alles, was er je als graue, organische, kernhaltige Nervenfasern beschrieben habe, wirkliche Nervenfasern seien, neue Nahrung erhalten, muss es von grosser Wichtigkeit erscheinen, sich endlich einmal an die Aufhellung des feinsten Baues dieser Elemente zu machen. Durchgeht man die Angaben der verschiedenen Beobachter, so findet man nirgends, auch bei den neuesten nicht, ein genaueres Eingehen auf die Zusammensetzung der grauen Nervenelemente, nirgends eine genauere Vergleichung derselben mit den gewöhnlichen Nervenröhren. Was mich betrifft, so habe ich schon in früheren Arbeiten ausgesprochen, dass ich nur einen Theil der grauen Elemente der Nerven für wirklich nervös halte nnd diese verglich ich mit embryonalen Fasern und schrieb ihnen, wie diesen, eine Hülle und einen gleichartigen eiweissreichen Inhalt zu, den ich mit dem Axencylinder der dunkelwandigen Fasern verglich, ohne ihn demselben ganz gleich zu setzen. In der neuesten Zeit habe ich nun ein Object gefunden, an dem sich der Bau der grauen oder marklosen Nervenfasern, wie ich sie nenne, auf's Bestimmteste und mit grösster Leichtigkeit ermitteln lässt und zwar die durch Todd-Bowman und Remak zuerst als marklose Nerven beschriebenen Nerven-Röhren des Olfactorius. Untersucht man diese beim Ochsen und Schaf, so ergibt sich mit der grössten Leichtigkeit, dass die Nervenstämme und Aeste der Olfactoriusausbreitung in der Riechschleimhaut aus einer gewissen Zahl kleinerer, jedoch wenig scharf gesonderter Bündel und diese aus wirklichen Nervenröhren bestehen, deren Durchmesser beim Ochsen zwischen 0,002 und 0,01‴ schwankt, in der Art jedoch, dass an einem und demselben Stamm, Ast oder Zweig die Fasern so ziemlich denselben Durchmesser haben und die dicksten in den Stämmen, die feinsten in den feinsten Aestchen sich finden, dieselben mithin nach der Endausbreitung hin gleichmässig sich verjüngen. Bei dicken Fasern kann es natürlich, um so mehr, da dieselben auch ziemlich gut sich isoliren lassen, nicht schwierig sein, ihren Bau zu ermitteln und in der That ergibt schon die einfache genaue Analyse einer isolirten unversehrten Faser, dass dieselbe eine Röhre ist, die einen fein granulirten Inhalt mit Kernen enthält. Uebt man einen allmälig verstärkten Druck auf solche Fasern aus, so quillt der Inhalt sammt Kernen in Form langer Würste von fast der ganzen Breite der Fasern heraus und ergibt sich als eine zähe jedoch weiche Masse, die nicht leicht zerbröckelt, nie Tropfen bildet, und aus einer Unzahl kleiner gleichgrossen Molekeln mit einer homogenen Verbindungssubstanz besteht. Von einem centralen Gebilde ist in diesem Inhalte keine Spur und kann der Mangel einer Axenfaser mit voller Sicherheit behauptet werden. Da-

gegen enthält derselbe eine bedeutende Zahl von mehr länglichen, doch nie stabförmigen Kernen, die, unregelmässig in demselben zerstreut, bald in einfacher Reihe hintereinander liegen oder alternirend gestellt sind, ja selbst hie und da nebeneinander sich befinden. Hat man den Inhalt theilweise herausgepresst, so kommt eine zarte structurlose Hülle zum Vorschein, welche, wenn sie zusammensinkt, gern Längsfalten bildet und aus fibrillärem Bindegewebe zu bestehen scheint, was jedoch nicht der Fall ist. Die in dieser Weise gewonnenen Anschauungen werden nun noch erhärtet durch die Anwendung verschiedener Reagentien, unter denen vor Allem verdünnte kaustische Alkalien zu nennen sind, die den Inhalt verflüssigen, so dass derselbe sammt seinen Kernen in grösseren Partien leicht herausquillt. In stärkerer Concentration angewendet lösen diese Substanzen den Inhalt ganz auf und lassen die Hülle leer zurück. Alkohol, Jod, Chromsäure etc. machen den Inhalt dunkler, die Pettenkofersche Gallenprobe färbt ihn roth, Salpetersäure und Kali gelb. Essigsäure auf ganze Nerven applicirt, treibt den Inhalt der Röhren ebenfalls in zusammenhängenden Massen heraus und macht denselben erblassen. Ein Axencylinder war durch kein Reagens zur Anschauung zu bringen. Nie zeigte sich auch irgend eine Spur einer feineren histologischen Differenzirung des Inhaltes wie etwa feinere Fibrillen.

Demzufolge bestehen diese Nervenfasern einfach aus einer structurlosen Hülle mit gleichartigem feingrumösem Inhalt sammt Kernen und sind vollkommen den embryonalen Formen an die Seite zu setzen, so dass ihre Hülle der Schwannschen Nervenscheide, ihr Inhalt dem noch nicht in Mark und Axencylinder differenzirten Inhalt jugendlicher Röhren entspricht. Dass dem wirklich so sei, wird auch dadurch bewiesen, dass wenn man die grauen Olfactoriusröhren nach dem Centrum verfolgt, in den Löchern der Lamina cribrosa und dicht jenseits (nach der Schädelhöhle zu) derselben, neben einer Verdünnung derselben bis auf 0,0015—0,002‴ auch ein directer Uebergang derselben in dunkelrandige ebenso feine Nervenröhren zu beobachten ist, der ebenso allmälig sich macht, wie der Uebergang der blassen Fortsätze der Ganglienzellen in markhaltige Nervenfasern. —

Wenn so die Natur der grauen Olfactoriusfasern als Röhren feststeht, so erwächst hieraus eine neue Stütze für meine Vermuthung, dass alle grauen wirklichen Nervenfasern Röhren seien und erscheint es als nächste Aufgabe, nun auch die übrigen grauen Elemente der Nerven auf ihren feinern Bau zu prüfen; ergeben sich dieselben von ähnlichem Baue, so wird ihre nervöse Natur vielleicht ohne Weiteres, ohne ihren Zusammenhang mit grauer Substanz oder Nervenzellen nachgewiesen zu haben, ange-

nommen werden dürfen, wogegen solche im entgegengesetzten Falle, wenn sie als solide Fasern sich herausstellen, vielleicht ohne Weiteres des Bürgerrechtes im Nervensysteme verlustig erklärt werden dürfen. Bei solchen Untersuchungen wäre jedoch nicht zu übersehen, dass viele grauen Elemente der Nerven höchst wahrscheinlich so fein sind, dass über ihren röhrigen oder soliden Bau eine Entscheidung kaum gewagt werden kann.

Mit der weiteren Verfolgung dieser Sache beschäftigt, kann ich für einmal nicht mehr berichten, als dass ich an den grauen Elementen der Milznerven des Ochsen, die ich zuerst vornahm, in keiner Weise einen röhrigen Bau herauszustellen vermochte; weder der stärkste Druck, noch Alkalien und Säuren trieben aus denselben ein Contentum heraus und glaube ich auch jetzt dieselben als solide Fasern erkannt zu haben, die z. Th. selbst fibrillär erscheinen, so dass ich bei meiner schon ausgesprochenen Ansicht verharren muss, dass dieselben eine Form von Bindegewebe sind. Dasselbe kann ich von den grauen Elementen im Grenzstrange des Ochsen und Schafes sagen, welche letzteren selbst die gleichen Anastomosen und Netzbildung zeigen, wie sie dem von mir sogenannten netzförmigen Bindegewebe zukommen. Remak hat diese Verästelungen und Anastomosen schon in seiner ersten Arbeit beschrieben, allein Niemand scheint auf dieselben weiter geachtet zu haben, und war es mir daher sehr erwünscht, als in diesem Frühjahr Remak selbst mir das Object zeigte, das zu seiner ursprünglichen Beschreibung gedient hatte. Ich bin durch die Anschauung desselben nur noch mehr in meiner Auffassung dieser Fasern bestärkt worden, und hege für mich nicht den geringsten Zweifel, dass dieselben Bindegewebe sind. Weitere Untersuchungen werden zu erweisen haben, wie weit ächte marklose Nervenröhren verbreitet sind (über die schon bekannten Localitäten s. m. mikr. Anat.) und wo dagegen die grauen Faserelemente in Nerven nur untergeordneter Natur sind und erlaube ich mir noch einmal vor einem raschen Entscheide zu warnen. In zweifelhaften Fällen gibt nichts den Ausschlag, als die Verfolgung einer grauen Faser in eine evident dunkelrandige Röhre oder einen wahren Fortsatz einer Nervenzelle.

Ueber einige Zustände der menschlichen Uterin-Drüsen.

Von H. MÜLLER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 21. December 1852.)

Bei einer jugendlichen Leiche, deren Organe durch ihren ungewöhnlich frischen und wohlerhaltenen Zustand Gelegenheit zu mehrfachen Untersuchungen gaben, (s. Herrn Kölliker's voranstehende Mittheilungen) zeigten auch die weiblichen Geschlechtsorgane einiges Bemerkenswerthe.

Die Höhle der Gebärmutter enthielt etwas blutigen Schleim, die Schleimhaut derselben war durch Infiltration mit Blut stark geröthet und gelockert, und da auch Flecken in der Wäsche auf vorangegangenen Blut-Abgang deuteten, der Tod aber plötzlich durch Ertrinken eingetreten war, ist wohl nicht zu bezweifeln, dass die Beschaffenheit der Gebärmutter auf Rechnung einer vorhandenen Menstruation zu bringen war. Die Eierstöcke waren gross, sehr blutreich, turgescent und sehr reich an Follikeln; ein Corpus luteum oder ein geborstener Follikel war zwar nicht nachzuweisen, dagegen waren beiderseits einige der letztern ungewöhnlich gross, prall und an der Oberfläche des Eierstocks vorspringend. In dem grössten derselben erschien die Wandung dicker und lockerer als in den übrigen.

Die genauere Untersuchung der Uterinschleimhaut ergab, dass die blutige Infiltration fast durchaus gleichförmig war, in der Art, dass mit blossem Auge wahrnehmbare, umschriebene Extravasate nur an einigen wenigen kleinen Stellen aufzufinden waren. Von einer Ablösung der Schleimhaut war nichts zu sehen. In den Hals des Uterus erstreckte sich die Infiltration nicht, vielmehr war hier die Schleimhaut vollkommen blass. Die Gränze der Blutung traf genau mit der buchtigen Gränzlinie zusammen, wo die eigenthümliche Beschaffenheit der Schleimhaut des Uterinkörpers aufhört, welche hauptsächlich von der Anwesenheit der schlauchförmigen Drüsen herrührt.

Diese Drüsen waren ungewöhnlich leicht und schön ausser durch Schnitte, auch durch blossen Druck darzustellen. Es gelingt auch sonst gewöhnlich im unschwangern Uterus durch Druck mit dem Stiel oder Rücken eines Scalpells jene Drüsen, wie Comedonen, isolirt herauszupressen, wobei sie oft im Zusammenhang mit dem Epithel der Uterinfläche bleiben. In diesem Fall gewann man sie auf diese Weise in grösster Menge von 1—2‴ Länge und war es leicht, ihre Form genau zu verfolgen.

Manche waren einfach mit einem etwas dickeren kolbigen Ende versehen. Sehr viele aber auch waren ein- oder einigemal gabelig getheilt und zwar meist in der Art, wie die von Kölliker (Gewebelehre S. 522.) abgebildete Drüse. Andere gingen unfern der Mündung in mehrere Stämmchen auseinander, welche sich dann verhielten wie sonst die einzelnen Schläuche. An noch anderen endlich war der Stamm eine grössere Strecke einfach und ging an einer etwas weiteren Stelle in einige Aeste über, von denen sich manche alsbald wieder theilten und mit buchtigen Enden versehen waren. Diese Drüsen waren überhaupt etwas grösser und nähern sich den zusammengesetzten Formen wie sie bei manchen Thieren vorkommen und z. B. vom Hund bei Sharpey und Weber abgebildet sind. Doch kommen beim Menschen alle Uebergangsstufen von den einfachen Schläuchen zu den genannten Formen vor. Histologisch verhielten sich die Drüsen wie gewöhnlich. Sie waren von einem niedrigen Cylinderepithel ausgekleidet und das Lumen meist bis zu den kolbigen Enden sehr deutlich; die immer dünne structurlose Haut fehlt an den ausgepressten Schläuchen häufig. Cilien wurden nirgends bemerkt. Da die blutige Infiltration der Schleimhaut genau so weit ging als der drüsige Bau, ist es bemerkenswerth, dass in den Drüsenschläuchen fast durchgängig kein oder wenigstens nicht viel Blut zu sehen war.

Bei dieser Gelegenheit mögen noch einige bereits 1846 und 1847 gemachte Beobachtungen über die Uterin-Drüsen Platz finden.

Diese wurden im unschwangern Uterus nicht bloss während des Zeitraums der Geschlechtsthätigkeit gefunden, sondern auch früher und später. Bei einem zweijährigen Kinde waren schlauchförmige Ausstülpungen des Cylinderepithels zu sehen, welche jedoch eine geringe Tiefe besassen. Andererseits waren bei mehreren Weibern von 70 bis 80 Jahren die Drüsen noch ganz deutlich. Jedoch erschienen sie sparsamer und zum Theil obsolescirend. Viele waren von der Mündung bis zum blinden Ende nur 0,04—0,1‴ lang bei einer Dicke von 0,02—0,03‴. Die Dicke sowie das Lumen war oft sehr ungleichmässig, oder das letztere von allerlei grössern und kleinern Zellenformen, auch von colloidartigen Massen ausgefüllt, dabei das Epithel der Schläuche nicht so regelmässig cylindrisch wie sonst. Auch Erweiterungen einzelner Drüsen von 0,1‴ in der Tiefe sind damit bisweilen verbunden und es scheint, dass solche von der Schleimhautoberfläche abgeschnürt vorkommen. Durch Krankheitsprocesse in der Schleimhaut werden jedoch in andern Fällen die Drüsen frühzeitig gänzlich zerstört. So konnte ich im Uterus einer 40jährigen Person, wo die Schleimhaut in eine derbe stark pigmentirte Schichte umge-

wandelt war, kaum Spuren von Drüsenresten auffinden. Leichtere Veränderungen, z. B. Verlust des Lumens durch Lockerung der gleichzeitig mit Körnchen infiltrirten Epithelzellen, wie ich bei einer 16jährigen Typhösen fand, kommen wohl öfters und vorübergehend vor; auch wird man sich vor Verwechslung mit cadaverösen Veränderungen zu hüten haben.

Endlich kommen auch Vergrösserungen der Uterindrüsen ausserhalb der Schwangerschaft vor. Ich glaube hierher einige sogenannte Schleimpolypen des Uteruskörpers ziehen zu müssen, welche sich bis zu der Grösse einer Bohne bei einer älteren Person vorfanden. Diese Schleimhautwucherungen zeigten im Innern vorzugsweise eine Menge Windungen von Schläuchen, welche nichts als vergrösserte Drüsen zu sein schienen; jedoch war dieser Ursprung nicht vollkommen evident zu machen. Dagegen konnte die allmählige Grössenzunahme in einem andern Fall deutlich verfolgt werden, welcher in mehrfacher Beziehung zu den seltenen gehört.

In der Leiche der nur 24jährigen K. fand sich am 30. Novbr. 1847 eine fast faustgrosse ulcerirte Höhle, welche die Stelle der unteren Uterus- und der oberen Scheiden-Partie einnahm. Die Wände waren ringsum zerklüftet und mit einer weisslichen käsigen Masse bis zu $\frac{3}{4}''$ Dicke infiltrirt. Eine weite Communication ging in die Harnblase, eine zweite solche in das eine Ovarium, welches zu einem eigrossen Sack umgewandelt war. Alle diese Theile, sowie die benachbarten Lymphdrüsen waren ebenfalls mit jener Masse infiltrirt, welche als punktförmige Knötchen zuerst sichtbar wurde. Die obere Hälfte des Uterus dagegen war frei. Die eingelagerte Fremdmasse trug überall den epidermoidalen Character. Es waren die Zellen von allen Entwicklungsstufen und Formen, wie man sie in der äussern Haut besonders bei gewissen Hautkrankheiten sieht; ein Theil derselben war in grosse Nester dicht zusammengruppirt, in welchen die Zellen das eigenthümlich gelblich schillernde Ansehen, die Schichten- und Blasenbildungen im Innern, sowie die mehrfachen Einschachtelungen durch endogene Vermehrung zeigten, wie sie von analogen Geschwülsten anderer Partien bekannt sind. Dazwischen zeigte sich, jedoch nur an einzelnen Stellen, namentlich im Ovarium stärker ausgebildet eine Wucherung von papillären Gefässbüscheln, welche Chorionzotten vergleichbar waren. Gegen den oberen Theil des Uterinkörpers war die Infiltration und Ulceration durch eine ziemlich scharfe Gränzlinie abgesetzt, jenseits welcher nur auf eine geringe Entfernung die erwähnten kleinen Knötchen sassen, und zwar in der Schleimhaut etwas weiter hin als in den tiefern Schichten.

In der unverletzten Schleimhaut oberhalb waren die schlauchförmigen Drüsen sehr zahlreich in normaler Grösse und Beschaffenheit wahrzunehmen, mit einer Dicke von 0,015 — 0,03‴. Gegen die obige Gränzlinie hin nahm der Durchmesser der Schläuche merklich zu, sie wurden unregelmässiger buchtig, das Innere zeigte kein Lumen mehr, sondern war mit Zellen erfüllt; dabei war manchmal aussenher die cylindrische Form der Zellen noch erhalten, während im Innern bereits die epidermoidalen Zellen mit allen ihren oben berührten Eigenthümlichkeiten ausgeprägt waren. Kleine Gruppen von solchen waren auch in der Epithelschichte der freien Fläche eingesprengt. Ausserdem fiel eine gelblich schillernde amorphe Masse auf, welche zwischen die Zellen in den Drüsen eingelagert war. Die Dicke der vergrösserten Drüsenschläuche betrug 0,06 — 0,015‴, die Länge war wegen der grossen Brüchigkeit schwer zu beurtheilen. Weiterhin gingen sie in der Masse der übrigen Einlagerungen unter.

Es war hier also ein ulcerirtes Aftergebilde gegeben, welches den Epidermoidalkrebsen oder den Kankroiden (Virchow) zuzuzählen ist und durch sein bedeutendes Umsichgreifen in relativ früher Lebensperiode, sowie durch die gleichartige Affection der Lymphdrüsen bemerkenswerth ist. Die Uterindrüsen verhielten sich dabei ganz analog den Drüsen anderer Schleimhäute und der äussern Haut, welche bei ähnlichen Processen ebenfalls manchmal der vorzugsweise Sitz einer frühzeitigen Einlagerung sind. Es ist wohl nicht zu verwundern, wenn zellige Afterproductionen am raschesten in Partien zu Stande kommen, in welchen normal eine Zellenbildung stattfindet. Der Fall schliesst sich nahe an die von Virchow (diese Verhandlungen I. 109) erwähnten an, wenn auch der papilläre mit Gefässwucherung verknüpfte Character hier nur an einzelnen Stellen ausgeprägt war. An den Lippen und an andern Hautstellen sind analoge Geschwülste anfangs gewöhnlich vorwiegend papillär, d. h. in den Papillen sammt Schleimschichte der Oberhaut wurzelnd, bisweilen aber sind die tieferen Partien namentlich Drüsen frühzeitig vorwiegend getroffen. Später gehen beide Formen mehr einem Ziele zu. Im Magen stehen Wucherungen der zottigen Oberfläche oder der tiefern Drüsenschichte, welche beide kolossal werden können, in einem ähnlichen Verhältniss, wenn auch hier die Zellen weniger den Character des Plattenepithels zu haben pflegen. Vielleicht kommen auch Formen von Geschwülsten am Uterus vor, bei denen, wenn sie in den Körper hinaufgreifen, die vergrösserten Drüsen als solche länger persistiren, als es in unserem Fall geschah. Bei den andern erwähnten Geschwülsten wenigstens ist ein bedeutender Unterschied in dieser Beziehung nicht zu verkennen, so dass einmal die gröbere Anordnung

von Epithel (Epidermis), Papillen und Drüsen sehr lange bis zu bedeutender Ausdehnung der Geschwulst deutlich erhalten bleibt, andere Male sehr rasch Alles von den Afterproductionen zu einer gleichartigen Masse assimilirt wird, worauf dann die Ulceration folgt. Diese Verschiedenheit, welche gradweise Uebergänge darbietet, verdient besonders darum Aufmerksamkeit, weil in geradem Verhältniss zu derselben die sonstige „Bösartigkeit" der betreffenden Productionen zu stehen scheint. Eine solche Gleichmachungs-Tendenz gegen die verschiedenen Gewebe noch vor der eigentlichen Zerstörung wurde ja desshalb auch früher als besondere specifische Eigenthümlichkeit der „Krebse" betrachtet. —

Ueber das Neef'sche Lichtphänomen und über Zersetzung nichtleitender Flüssigkeiten durch den elektrischen Funken.

Von Hofr. OSANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 18. Juni 1853.)

Es ist schon einmal in diesen Verhandlungen von dem Neef'schen Lichtphänomen die Rede gewesen (Bd. II. S. 325). Damals hatte ich diesen Versuch so angestellt, wie ihn Neef in seiner Abhandlung beschrieben hat. Sein nach ihm genannter Inductions-Apparat, der zu diesem Versuche eingerichtet ist, unterscheidet sich von dem gewöhnlichen nur darin, dass das die Platinplatte berührende Hämmerchen zugespitzt ist. Indem nun der Strom eines Elektromotors durch einen Stromwender zum Inductionsapparat geführt wurde, war man im Stande den Strom zu wechseln und bald das Hämmerchen, bald die Platte zu dem Ausgangspunkt der positiven oder negativen Elektricität zu machen. Bei diesen Versuchen ergab sich nun, dass das Lichtphänomen vorzugsweise an dem Ausgangspunkt der negativen Elektricität oder am negativen Pol zum Vorschein kam.

Das, was zuerst bei diesem Versuch als bemerkenswerth in die Augen tritt, ist, dass man nicht einen elektrischen Funken gewahrt, sondern ein nach allen Richtungen hin sich verbreitendes Lichtphänomen. Bei

genauer Würdigung der hierbei einwirkenden Umstände ergibt sich jedoch, dass sich die Erscheinung nicht anders gestalten kann. Indem die Elektricität hier aus einem Metall tritt, geht sie aus einem Mittel, dessen Theile Anziehung zu ihr haben in ein Mittel über, deren Theile keine Aufnahmsfähigkeit für sie besitzen. Die Folge hievon ist, dass die Theile des letzteren von ihr, vermöge ihrer grossen mechanischen Gewalt auf die Seite gestossen werden. Sie wird daher in der Luft einen grössern Raum einnehmen, als der war, den sie vorher im Draht einnahm. Es ist ferner hiebei zu berücksichtigen, dass der Lichteindruck im Auge länger dauert, als die Zeit beträgt, während welcher durch die Vibrationen elektrisches Licht erzeugt wird. Die Dauer des Lichteindrucks im Auge dauert ohngefähr $\frac{1}{3}$ Secunde, während man während der Vibrationen einen Ton hört, welcher zu den mittleren Tönen gehört, welche weit über 100 Schwingungen in einer Secunde verlangen. Endlich ist nicht zu übersehen, dass nach vorliegenden Thatsachen anzunehmen ist, dass bei den elektrischen Funken dieser Art glühende Theile von dem einen Pol zum andern hinübergeführt werden. Ist diess aber der Fall, so leuchtet ein, dass diese langsamer entglühen werden, als die Zeit dauert, während welcher von Neuem elektrische Funken erzeugt werden. — Diese hier angegebenen Umstände geben hinlänglichen Grund, warum diese Erscheinung nicht Anders hervortreten kann.

Zum Verständniss der nachher zu beschreibenden Versuche, wird es zweckmässig sein, die Erscheinung zuvörderst in der Weise zur Anschauung zu bringen, wie sie Neef mit seinem Apparat hervorbrachte. Bevor ich jedoch den Versuch beschreibe, will ich noch angeben, welche Theile am Neef'schen Apparat als Pole zu betrachten sind. Der Neef'sche Apparat besteht bekanntlich aus einem mit Seide überzogenen Kupfer-Draht, welcher um eine Anzahl von Eisenstäben, welche zusammen einen Cylinder bilden, gewickelt ist. Das eine Ende des Drahtes ist mit der einen Platte einer voltaischen Kette leitend verbunden, das andere ist in Verbindung mit dem einen Ende eines federnden Metallstängelchens, welches in der Mitte eine Eisenplatte hat, die gerade über dem nach oben gekehrten Enden der Eisenstängelchen sich befindet. Das andere Ende des federnden Metallstängelchens ist nach oben gebogen und zugespitzt. Die Spitze desselben berührt eine Metallplatte, welche durch einen Draht mit der anderen Platte der Kette in Verbindung steht. Ist die letztere Platte Zink, die erstere Platin oder Kohle, so geht der positive elektrische Strom durch die Spirale zum Metallstängelchen, der negative durch die über dem Stängelchen befindliche Platte zur Spirale. Durch den Strom werden jetzt

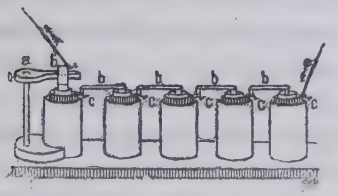
die Eisenstängelchen in der Spirale magnetisch und ziehen die Eisenplatte an. Hiedurch wird das Hämmerchen von der Platte entfernt und es zeigt sich an der Trennungsstelle ein elektrischer Funken. In diesem Augenblick ist das Hämmerchen der Ausgangspunkt der positiven, die Platte über demselben der der negativen Elektricität. Beide repräsentiren dann den positiven und den negativen Pol. Indem nun zwischen der Kette und dem Inductionsapparat ein Stromwender eingeschaltet wird, kann man leicht bewirken, dass das Hämmerchen oder die Platte zum positiven oder negativen Pol wird.

Als ich mich nun zur Hervorbringung dieser Erscheinung der in diesen Verhandlungen beschriebenen Säule (Bd. II. S. 203) bediente, gewahrte ich Folgendes: Erstlich fand ich, dass die Erscheinung am Besten hervortritt, wenn die Säule auf Intensität gestellt wird. Wird nun der Strom so durch die Spirale geleitet, dass das Hämmerchen den negativen Pol bildet, so gewahrt man da, wo die Spitze die Platte berührt, weisses Licht mit Roth durchsetzt, von der Spitze herab sieht man blaues einigermassen violettes Licht, welches die Spitze abwärts, wie einen Mantel umgibt. In diesem blauen Mantel sieht man gruppenweise weisse sehr glänzende Pünktchen sich bilden. Im Anfang sieht man bloss weisses Licht an der Spitze, nachher den blauen Mantel und dann treten die weissen Pünktchen in dem Mantel hervor. Es sieht aus, als wenn die weissen Pünktchen von oben nach unten sich zögen. Ist der Strom stark, so wird diese Lichterscheinung von einem gelben Saum umgeben, welcher den Eindruck macht, als wenn er aus in der Luft schwebenden Theilen bestände. Letztere Beobachtung habe ich anderwärts nicht erwähnt gefunden. Sie kann daher als neu aufgeführt werden. Diesen Thatsachen habe ich nun folgende neue hinzuzufügen:

1) Ich habe gefunden, dass diese Erscheinung in einem grösseren Maasstabe hervortretend zu Stande gebracht werden kann, wenn man sich eines feinen Platindrahtes bedient. Ich gebrauchte hiezu den Neef'schen Inductionsapparat, der zu diesem Zweck folgende Einrichtung erhielt: Das eine Ende des federnden Metallstängelchens, welches ein Hämmerchen bildet, wurde nach unten gebogen und ein feiner Platindraht daran befestiget. Dieser hatte eine Länge von einem Zoll und berührte mit seinem oberen Ende die Platinplatte. Sowie die Kette geschlossen ist, sieht man die schon beschriebene Lichterscheinung nur mit dem Unterschied, dass wenn der Platindraht den negativen Pol bildet, der blaue Lichtmantel in einer Länge von $\frac{1}{2}''$ bis $\frac{3}{4}''$ den Draht umgiebt. Man kann zur Anstellung dieses Versuchs nicht wohl die grosse Säule gebrauchen, weil bei

der Stärke derselben leicht der Draht zum Schmelzen kommt. Ich bediene mich daher einer kleineren, welche ich, da sie sich auch wegen ihrer Wohlfeilheit empfiehlt, hier beschreiben will.

In 5 Obertassen gewöhnlicher Grösse von 2″ 4‴ Höhe und 2″ innerem Durchmesser sind cylinderförmig umgebogene Zinkbleche enthalten, welche an den inneren Wänden der Tassen anliegen. In die inneren Räume, welche die Zinkbleche e einschliessen, kommen Gypscylinder 2″ hoch und von 1″ 3‴ innerem Durchmesser. An den Zinkblechen werden Kupferstreifen b angeschraubt, an deren freien Enden Platinbleche angelöthet sind. Die Bleche sind 2″ lang und tauchen mit $1\frac{1}{2}$″ Länge in die Salpetersäure, welche sich in den Gypscylindern befindet. Nach Beobachtungen, welche ich in meinen neuen Beiträgen zur Chemie und Physik niedergelegt habe, kann die Breite der Platinbleche von dem Platinende der Säule nach dem Zinkende in einem gewissen Verhältniss geschmälert werden, ohne dass hiedurch die Wirkung der Säule sich vermindert. Für eine Säule von angegebener Grösse können die Platinbleche, mit dem breitesten angefangen, in folgendem Verhältniss an Breite abnehmen: 12,0‴ 10,39‴; 8,94‴; 6,49‴; 4,56‴. — Um ein bestimmtes Ergebniss über die Stromstärke dieser Säule zu erhalten, wurden die Gypscylinder mit käuflicher Salpetersäure gefüllt. Man lässt sie zuvörderst so lange damit stehen bis die Säure durchgeschlagen ist. Die Zinkelemente werden amalgamirt angewendet. In die Zinkzellen kam als erregende Flüssigkeit eine Mischung von 200 R. Th. Brunnenwasser, 10 R. Th. Schwefelsäure und 4 R. Th. Salpetersäure. Das Voltameter wurde mit einer Flüssigkeit gefüllt, welche aus 200 R. Th. Wasser und 10 R. Th. Vitriolöl bestand. Das Ergebniss des Versuchs war $29\frac{1}{2}$ C. C. Knallgas in einer Minute bei 27″ 6‴, 0. B. und 17°,5 R., der innere Flüssigkeitsspiegel war 6″ 10‴ über den äussern. Nach diesem Ergebniss lassen sich die andern Wirkungen dieser kleinen wenig kostenden Säule bemessen. — Zur bequemen Handhabung stellt man diese kleinen, in 5 Obertassen befindlichen Säulen auf einen Teller von Holz, welcher mit Handhaben versehen ist.

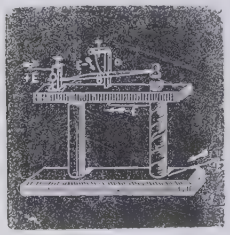


Was den Einfluss der Dicke des Platindrahtes auf das Lichtphänomen betrifft, so habe ich beobachtet, dass bei Anwendung von 0,3 mm dickem Platindraht das Licht ohngefähr 1‴ herab sich zog, bei Platin-Draht von 0,1 mm Dicke ohngefähr $\frac{1}{2}$″ bis $\frac{3}{4}$″. Bei Anwendung von

noch dünneren konnte ich keinen Unterschied bemerken. — Wird der Strom umgekehrt, so sieht man blos an der Berührungsstelle weisses Licht. —

2) Wenn man den Draht zur negativen Elektrode macht und den Versuch ängere Zeit fortsetzt, so bilden sich am Platinblech unter dem Ende des Drahtes da, wo die Lichterscheinung hervortritt, schwarze Flecken, oder, wenn der Strom stark genug ist, schwarze Ringe, nämlich ein dunkler, welcher die Drahtspitze zunächst umgibt und ein etwas hellerer, welcher ersteren einschliesst. Es erinneren diese schwarzen Ringe einigermassen an die Nobili'schen Farbenringe. Es war mir bemerkenswerth zu untersuchen, ob diese schwarzen Flecken blos in aufgelockertem Platin oder in einer Oxydationsstufe desselben beständen. Zu dem Ende wurde der Strom umgewendet, wodurch bewirkt wurde, dass die schwarze Substanz sich am Platindrahte absetzte. Der Draht fand sich nach einiger Zeit von der Spitze nach oben zu laufend geschwärzt. Dieser Draht mit schwarzem Ueberzug wurde jetzt in ein Glasrohr gebracht und Wasserstoffgas darüber geleitet. Als die Röhre jetzt mit einer einfachen Lampe erhitzt wurde, verschwand die schwarze Farbe und das Platin trat mit seiner gewöhnlichen Farbe hervor. Es kann daher wohl kein Zweifel sein, dass diese schwarze Substanz ein Oxyd des Platins war. Ich bemerke hiebei, dass sich während der Lichterscheinung ein Ozongeruch verbreitete. Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, dass das Auftreten des Ozons bei der Oxydation des Platins wirksam war.

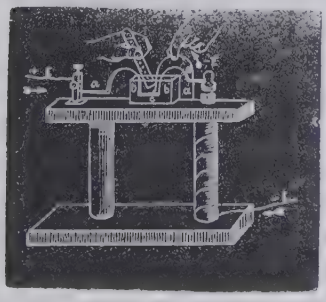
3) In gewisser Hinsicht instructiver als mit Platindraht, lässt sich der Versuch mit Eisendraht anstellen. Ich bediene mich hierzu eines Eisendrahtes von $\frac{1}{10}$ m m Dicke. Dieser wird an einem rechtwinklig gelegenen



Hacken von Messing befestiget, der drehbar ist und mittelst welchem er leicht auf die Oberfläche des Platinbleches b geführt und wieder entfernt werden kann. Der Versuch mit diesem Draht ist desswegen augenfälliger, weil der Eisendraht leichter zum Glühen kommt, als der Platindraht. Beide kommen nach längerer Zeit, auch wenn sie die negative Elektrode bilden, zum Glühen, allein der Eisendraht früher als Platindraht. Macht man nun den Eisendraht zur negativen Elektrode und schliesst die Kette, so sieht man anfänglich blos eine Lichterscheinung. Durch Drehen des messingenen Hackens auf die Seite kann man sogleich die Kette unterbrechen und

verhindern, dass der Draht zum Glühen kommt. So kann man, indem man den Messinghacken schnell hin und her bewegt, blos Lichterscheinungen am Ende des Eisendrahts hervorbringen. Wendet man jetzt den Strom, so dass der Eisendraht die positive Elektrode wird, so kommt er sogleich zum Glühen, und es schmilzt leicht ein Kügelchen an das Ende des Drahtes an. — Auf diese Weise kann man den Unterschied des Licht- und Wärmephänomens, je nachdem man den Eisendraht zur negativen oder positiven Elektrode macht, leicht zur Anschauung bringen.

4. Die grosse Aehnlichkeit, welche die inducirte Elektricität mit der Spannungselektricität hat, veranlasste mich den Apparat so einzurichten, dass er zu Zersetzungen von Flüssigkeiten angewendet werden konnte. Bekanntlich sind die Erfolge der Zersetzungen chemischer Verbindungen durch Spannungselektricität äusserst gering, aber sie sind darin bemerkenswerth, dass auch Flüssigkeiten, welche, wegen ihres Leitungswiderstandes, der chemischen Zersetzung widerstehen, durch sie zersetzt werden können. So können Weingeist, Aether, Oele durch sie zersetzt werden. Da nun bei dem Inductionsapparat der Funken sich fortwährend wiederholt, so war es mir wahrscheinlich, dass damit eine stärkere Zersetzung hervorgebracht werden könne. Um diess gut ausführen können, gab ich dem Inductionsapparate folgende Einrichtung: aa ist ein Stängelchen von Messing, welches in der Mitte zweimal umgebogen ist; bb ist ein Kästchen von Glas, um Flüssigkeiten verschiedener Art eingiessen zu können; d ist ein Kupferdraht, an dessen einem Ende ein Platindraht angelöthet ist. Das Ende des Kupferdrahtes ist mit der Spirale des Apparats in Verbindung gesetzt; ee wird in die Hand genommen und das Platinblech c damit berührt. Hierdurch wird die Kette geschlossen. Man gewahrt Funken in der das Kästchen erfüllenden Flüssigkeit und diese erleidet nach Umständen eine Zersetzung. Findet eine Zersetzung statt, so kann das Gas mittelst eines Glasröhrchens aufgefangen werden. — Anfänglich war ich der Meinung, Draht und Glasröhre durch eine Vorrichtung zu fixiren. Da jedoch das Platinblech an den Stellen, wo Funken entstehen sich schwärzt und zum Funkengeben möglichst blanke Stellen erforderlich sind, so halte ich es für besser, den Draht und die Glasröhre in die Hände zu nehmen. — Die hiebei nöthigen Handreichungen ergeben sich aus der Abbildung des Apparates. Ich habe selbst mittelst dieses



Apparates, Wasser, absoluten Alkohol und Terpentinöl zersetzt. In diesen Flüssigkeiten zeigen sich Funken und ich habe hinsichtlich der Vibration des Hämmerchens keinen Unterschied wahrnehmen können, ob die Säule in Luft oder Flüssigkeiten geschlossen wurde. Eine Untersuchung über die Menge der Gase, welche auf diese Weise erhalten werden, sowie über die Zusammensetzung derselben werde ich beginnen, so bald ich die hiezu passende Flüssigkeiten chemisch rein dargestellt habe. Nur hinsichtlich des Schwefeläthers will ich vorläufig bemerken, dass man bei Anwendung desselben auch Gasblasen erhält, allein sie verdichten sich wieder, so dass nur eine Ueberführung in Dampf aber keine Zersetzung stattgefunden hat. Es muss dieser Erfolg jedoch nur im Verhältniss der Stromstärke der angewendeten Säule betrachtet werden. Es ist möglich, dass bei einer beträchtlich stärker wirkenden Säule eine wirkliche Zersetzung stattfindet.

Diese Zersetzungen nicht leitender Flüssigkeiten schliessen sich offenbar an die an, welche durch die Funken der Reibungselektricität bewirkt werden. Schon Priestley zeigte, dass hiedurch Schwefeläther, Olivenöl, Terpentinöl, Pfeffermünzöl und Alkohol zersetzt werden können. Er erkannte die hierbei ausgeschiedenen Gase für Wasserstoffgas an. Am meisten sind derartige Versuche mit Wasser angestellt worden. Indem man Funken unter Wasser von einem Draht zum andern schlagen liess, entwickelten sich Gasbläschen, welche ohne Rückstand verbrannten und sich daher als Knallluft erwiesen. Indess war die Menge des Gases, welches sich hiebei entwickelte, sehr gering. Nach Versuchen, welche Pearson anstellte, war die Zersetzung des Wassers so gering, dass nach 10200 Entladungen einer Leidner Flasche, die während 12 Stunden durch's Wasser gegangen waren, erst $\frac{1}{2}$ C. Z. Gas erhalten worden war.

Eine weitere Ausbildung erhielten diese Versuche durch eine neue Zersetzungsweise, welche Wollaston einführte. Derselbe schmolz äusserst feine Golddrähte in Glasröhren ein, so dass nur die äussersten Spitzen dieser Drähte sichtbar wurden. Zwei solcher Drähte wurden in Wasser gebracht. Bei Anwendung zweier solcher Drähte genügten $\frac{1}{20}''$ lange Funken, die von dem Conductor der Maschine auf einen der Drähte schlugen, während der andere Draht mit dem Reibzeug in Verbindung war, um Wasser zu zersetzen. Bei dieser Zersetzung trat der merkwürdige Umstand hervor, dass die an jeder Drahtspitze sich entwickelnden Gase, Wasserstoff- und Sauerstoffgas waren. Es ist diess also eine Zersetzung, welche sich wesentlich von der durch den Strom unterscheidet, indem bei letzterem die Zersetzung polar ist, der Wasserstoff an dem einen, der Sauerstoff an dem andern Pol auftritt. Wir können daher unterscheiden

zwischen polarer Zersetzung leitender Flüssigkeiten durch den Strom, und nicht polarer durch den Funken der Reibungselektricität und Zersetzungen durch den Trennungsfunken der Inductionsapparate. — Bei einem Versuche, diese Erscheinungen zu erklären, kann man von zwei Gesichtspunkten ausgehen. Man kann annehmen, dass die Zersetzungen dadurch bewirkt werden, dass das stabile Gleichgewicht der Verbindungen zerstört werde, oder dass sie durch Wärmeauschscheidungen bewirkt werden. Wir besitzen in der Chemie eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Zersetzungen, welche sich auf ein gestörtes Gleichgewicht der Kräfte zurückführen lassen, welche die Körper in ihrer Verbindung erhalten. Ich will jetzt einige derselben anführen und später in Betrachtung ziehen, auf welche Ursachen sie zurückzuführen seien.

1) Wir wissen, dass Platin in Berührung mit Wasserstoffgas und Sauerstoffgas sich erhitzt und dass beide Körper zu Wasser vereinigt werden. Umgekehrt hat neuerdings Grove gezeigt, dass glühendes Platin Wasser in Sauerstoffgas und Wasserstoffgas zerlegt.

2) Elektrische Funken der Reibungselektricität vermögen Wasserstoffgas und Sauerstoffgas zu Wasser zu vereinigen. Umgekehrt vermögen die Funken der Hydroelektrisirmaschine Wasserdämpfe zu zersetzen.

3) Glüht man in einem Gemenge von Kohlensäure und Wasserstoffgas Platindraht, so ensteht Wasser und Kohlenoxydgas, bringt man umgekehrt in Kohlenoxydgas und Wasserdämpfe glühendes Platin, so entsteht Kohlensäure und Wasserstoffgas.

4) Wasserstoffgas reducirt Eisenoxydul in der Hitze und Eisen zersetzt Wssserdämpfe. Im ersten Fall hat der Wasserstoff eine grössere Verwandtschaft zum Sauerstoff, im letzteren überwiegt die des Eisens zum Sauerstoff, die des Sauerstoffs zum Wasserstoff.

5) Bringt man eine Auflösung von zweifach kohlensaurem Natron unter den Recipienten einer Luftpumpe, so entwickelt sich ein halbes Atom Kohlensäure und es bleibt anderthalb kohlensaures Natron zurück.

Gehen wir bei unserer Betrachtung von letzterem Falle aus, so leuchtet ein, dass wir es hier mit einem gestörten Gleichgewicht zu thun haben, dessen Aufhebung sich rein auf mechanische Gründe zurückführen lässt. In dem einen halben Atom Kohlensäure, welches sich durch verminderten Druck entwickelt, sind offenbar zwei gegen einander wirkende Factoren, der eine ist die chemische Vereinigungskraft, der andere die Expansibilität der Kohlensäure. Letztere ist durch den Druck der Atmosphäre zurückgehalten. So wie dieser wegfällt, erhält sie das Uebergewicht über die Vereinigungskraft und die Kohlensäure entweicht als Gas. Aehnliche

hierher gehörende Fälle sind die theilweisen Entweichungen von Kohlensäure bei Fällungen von Talk- und Zinksalzen durch kohlensaure Alkalien. Auch die Zersetzung des Superoxyds des Wasserstoffs durch Einwerfen von Pulver verschiedener Art scheint mir hierher zu den mechanischen Störungen des Gleichgewichts zu gehören. Denn, wenn durch blosse Erschütterungen einer Flüssigkeit, welche Gas in sich enthält, eine Ausscheidung desselben bewirkt werden kann, so begreift man, wie durch Einwerfen von Pulver, wodurch jedes Theilchen der Flüssigkeit erschüttert wird, eine Zersetzung und Ausscheidung des Gases vor sich gehen kann. Man hat diese Ausscheidung auch thermisch erklären wollen. Da jedoch keine Temperaturdifferenz zwischen der Flüssigkeit und dem ein zu werfenden Pulver stattfindet, so sieht man in der That nicht ein, wie eine Mittheilung der Wärme erfolgen soll. Ebenso scheint mir die Verbindung des Wasserstoffs mit dem Sauerstoff beim Hindurchschlagen elektrischer Funken durch die Gase dieser Körper eine mechanische Ursache zu haben. Mittelst der ausserordentlichen Gewalt, mit der der elektrische Funke sich seinen Weg bahnt, werden die Theile des Wasserstoffs und des Sauerstoffs in eine solche Annäherung gebracht, dass ihrer chemischen Verbindung ebensowenig ein Hinderniss in dem Weg steht, als diess der Fall ist, wenn die beiden Körper im flüssigen Zustand mit einander in Berührung kommen.

Hiegegen scheint mir die Zersetzung des Wasserdampfes durch den Funken der Hydroelektrisirmaschine thermisch zu sein und ebenso auch die Zersetzung der oben angeführten Flüssigkeiten durch den elektrischen Inductionsfunken. Es würde daher diese Erscheinung zu derselben Klasse gehören, zu welcher die Zersetzung des Wassers durch glühendes Platin gehört. Die oben angeführte Beobachtung, nach welcher Schwefeläther durch den elektrischen Trennungsfunken bloss in Dampf aber nicht in Gas verwandelt wird, ist offenbar dieser Ansicht günstig.

Nachträglich bemerke ich noch, dass sich der Neef'sche Versuch mit Eisendraht noch besser als oben angegeben ist, anstellen lässt, wenn man an dem federnden Stängelchen des Neef'schen Apparates einen feinen Eisendraht von $\frac{1}{10}$ mm Dicke auf dieselbe Weise, wie oben der Platindraht anbringt. Man sieht dann das Lichtphänomen stärker noch als bei Anwendung von Platindraht und wird der Strom gewendet, so gewahrt man am Ende des Drahtes ein gelbrothes Licht, welches offenbar von einer beginnenden Schmelzung des Drahtes herrührt.

Abdominaltyphus und Choleratyphoid.

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 27. December 1852.)

Ich erlaube mir, der Gesellschaft die Geschichte eines klinisch und anatomisch sehr merkwürdigen Falles vorzulegen, dessen theilweise klinische Beobachtung mir durch eine Aufforderung des Herrn Hofraths v. Marcus im Juliushospitale zugänglich wurde. Die Krankengeschichte, welche Herr v. Marcus unter seiner Controlle durch seinen Assistenten Herrn Dr. Biermer hat anfertigen lassen, und welche in seinem Namen mitzutheilen er mich autorisirt hat, konnte durch die von mir angestellte Section so mannichfache Aufschlüsse erfahren, dass sie der Aufmerksamkeit der Gesellschaft besonders werth sein möchte:

Eva Ehrbar, 33 Jahre alt, Dienstmagd aus Eisingen, eingetreten den 26. November 1852.

Anamnese. Nach Angabe der Kranken befand sich dieselbe immer wohl und litt nie an einer heftigen, acuten Krankheit; ihre Menstruation war normal und zeigte sich das letzte Mal acht Tage vor ihrem Eintritt ins Juliusspital. Ohne irgend eine ihr bewusste Veranlassung wurde die Patientin inmitten vollkommener Gesundheit am 23. Novbr. plötzlich von einem heftigen Fieberfrost, begleitet mit Kopfschmerz, überfallen. Bald darauf gesellten sich unter mässigen Kolik-artigen Schmerzen profuse Durchfälle und häufig wiederkehrendes Erbrechen hinzu. Sowohl die Diarrhöen als das Erbrechen dauerten in einer Häufigkeit fort, welche die Kranke nicht zu schätzen vermag, so dass sie dieselben als continuirliche Erscheinungen bezeichnete. Die erbrochenen Massen waren grünlich gefärbt, über die diarrhoischen Stühle wusste die Kranke nichts Weiteres anzugeben. Ohne dass neue Erscheinungen hinzugetreten wären, ohne dass der Fieberfrost wiederkehrte und während die Kranke noch hin und wieder ihre Arbeiten zu verrichten suchte, blieb sich der Krankheitszustand gleich bis zu ihrem Eintritt ins Juliusspital.

Status praesens am 26. Nov. Abends 5 Uhr. Die Patientin ist ein kräftig gebautes, robustes Individuum; das Gesicht ziemlich stark geröthet, die Augen etwas injicirt, das übrige Colorit des Körpers normal, nicht icterisch, nirgends exanthematische Veränderungen auf der Haut wahrnehmbar, die Temperatur = 30° R., Puls mässig frequent, 95 Schläge zählend, verhältnissmässig klein, doch nicht wegdrückbar, ziemlich weich,

nicht doppelschlägig, überhaupt ohne besondere pathologische Beschaffenheit. Die Zunge ist feucht und weiss belegt, der Leib weich, nicht aufgetrieben, an keiner Stelle beim Druck schmerzhaft, bei der Palpation fühlt und hört man an verschiedenen Stellen des Unterleibs Kurren und Quatschen. Die Percussion ergibt überall einen tympanitischen, bald mehr hellen bald mehr tiefen sonoren Percussionston. Die physicalische Untersuchung der Brustorgane ergibt nichts Abnormes. Auf den Lungen hört man neben normaler Respiration einige trockene und feuchte Rasselgeräusche. — Die Milz nicht vergrössert. — Die Kranke ist bei vollkommenem Bewusstsein, antwortet auf die an sie gestellten Fragen deutlich aber langsam, als wenn sie sich vorher besinnen müsste. Sie klagt über grosse Unbehaglichkeit, beständiges Eckelgefühl, Brechneigung und besonders über einen anhaltenden, drückenden, betäubenden Kopfschmerz, als dessen Sitz sie die Supraorbitalgegend bezeichnet. Das Erbrechen und die Diarrhöen stehen gegenwärtig still. (Mixtur. oleos. Unc. V, stündlich 1 Essl.)

Am 27. Morgens. Die Kranke war vergangene Nacht sehr unruhig und schlaflos, warf sich beständig im Bett umher, ohne jedoch zu deliriren. Sie erbrach dreimal grünlich gefärbte, flüssige, grieslich flockige Massen, der Quantität nach im Ganzen zwei Spuckschalen voll; gegenwärtig ist sie ruhiger. Stuhlgang ist seit ihrem Eintritt noch keiner vorhanden. Das Aussehen der Kranken ebenso eigenthümlich echauffirt wie gestern, der Puls zählt 90 Schläge, im Uebrigen Stat. idem. (R. Emuls. amygdal. Unc. VI. Extr. Op. aquos. Gr. 1. Syr. sachar. Unc. I. M. D. S. stdl. 1 Essl. v.) Abends: Exacerbation unbedeutend; im Verlauf des Tages mehrmaliges Erbrechen, kein Stuhlgang, keine neue Erscheinungen.

Am 28., 29. und 30. im Allgemeinen derselbe Zustand. Die Kranke erbricht innerhalb 24 Stunden 5—6 Mal, Stuhlgang ist keiner eingetreten, sie erhält daher ein Klystier, worauf sie eine mässige Quantität weichen, braungefärbten Kothes entleert. Der Puls wechselt zwischen 90—100 Schlägen, Temperatur zwischen 30—31° R. (Ordination am 30. Brausepulver; Abends 1 Dover'sches Pulver, Getränk aus Decoct. Salep. mit Syr. citr.)

Am 30. Abends zeigte sich eine mehr fieberhafte Erregung; die Kranke hat viel Durst, der Kopf ist heiss, Temperatur bis $31\frac{1}{2}^0$ gestiegen; der Gesichtsausdruck verräth grosse Unruhe und Beklemmung; sie wird desshalb auf das klinische Zimmer verlegt. In der darauffolgenden Nacht steigert sich die Unruhe, mehrmalige Diarrhöen stellen sich ein, die Kranke erbricht unter fortwährendem Eckelgefühl sehr häufig, jedoch immer nur geringe grünlich gefärbte Massen. Die Stühle sind gallig gefärbt, grieslich; die Kranke delirirt mehrmals, während ihr schlafloser Zustand

von geringen Pausen leichten Halbschlafes unterbrochen wird. Unter den erbrochenen Massen befindet sich auch ein Spulwurm.

Am 1. December Morgens ist die Kranke bei vollkommenem Bewusstsein, die Zunge feucht, leicht weisslich belegt, der Unterleib schwach aufgetrieben, nicht schmerzhaft; die Temperatur weniger erhöht. Das Aussehen der Kranken und die übrigen Symptome wie am vorigen Tage. (Santonini Gr. II. Sacch. alb. Gr. X. M. f. Pulv. d. t. d. Nr. 6. S. 2 stündl. 1 Pulver zu nehmen, Diät, sauerliches Getränk, Milchklystiere.) Abends gelinde Exacerbation.

2. December. Die Kranke brachte die Nacht schlaflos zu, ohne zu deliriren. In den letzten 24 Stunden 8 malige Durchfälle, wobei 2 Spulwürmer entleert wurden und noch öfteres Erbrechen; Puls 90; Stühle und erbrochene Massen sind wie früher beschaffen. Kopfschmerzen, Uebelkeit, bitterer Geschmack im Munde besteht fort; das Fieber ist sehr gering; im Uebrigen Status idem. (Brausepulver, dünne Mandelmilch und schleimige Nahrung. Sinapismus auf den Unterleib.) Abends: Zu den früheren Symptomen gesellte sich ein häufig wiederkehrender Singultus; die Pupille der linken Seite erscheint im Verhältniss zur rechten erweitert; der Unterleib etwas mehr aufgetrieben und beim Druck empfindlich. (R. Tr. Op. croc. Dr. 1. Aq. Cinnam. Unc. ½. M. D. S. stdl. 15 Tropfen z. n.)

3. December Morgens. Der Singultus dauert fort, ebenso Diarrhöen, Erbrechen und Kopfschmerz; Puls 100, Temperatur etwas über 31, Unterleib aufgetrieben, beim tiefen Druck schmerzhaft, Kollern und Quatschen; Harn enthält etwas Eiweiss, aber keine Faserstoffcylinder; auf den Lungen verbreitete Rhonchi ohne Veränderung des Percussionstons; Bewusstsein der Kranken ungestört. Der Zustand ist am Abend nicht verändert; die Nacht verläuft schlaflos; der Singultus dauert an und lässt erst gegen Morgen am

4. December nach. Patientin ist mehr collabirt, eine auffallende Mattigkeit und Abgeschlagenheit sowie eine Art Stupor entwickelt sich. Das Bewusstsein ist jedoch nicht besonders gestört. Der Durst ist gross, die Zunge nicht mehr belegt, trocken und roth, die Spitzen und Ränder der Zunge sind feucht. Die linke Pupille ist heute doppelt so gross als die rechte; die Haut trocken; Temperatur 31,5°; Puls 100.; Milz nicht vergrössert. (Theriakpflaster auf den Unterleib, Milchdiät. R. Extr. Bellad. Gr. 1. Aq. Lauroceras. Unc. 1. M. D. S. stündl. 10 Tropf. z. nehm.) Abends Stat. idem. Singultus ist wieder vorhanden; Durchfälle und Erbrechen etwas seltener; Unterleib kurrt beim Druck und ist von Flüssigkeiten und Gasen

ausgedehnt; Harn nicht hoch gestellt, enthält Spuren von Eiweiss, Quantität mässig.

5. December. Keine wesentliche Veränderung eingetreten. Der Collapsus der Kranken wird deutlicher; die vergangene Nacht war unruhig, nur hie und da etwas Schlaf; der Harn hat ein wolkiges Sediment, welches in einzelnen Flocken die ganze Quantität durchsetzt, ohne vollständig zu Boden zu fallen; die Flocken bestehen mikroskopisch untersucht aus zerfallenden Körnchenzellen, vielen Fettmoleculen mit unzähligen Vibrionen; beim Kochen trübt sich der Harn unbedeutend, auf Zusatz von Salpetersäure entsteht eine kaum wahrnehmbare Trübung; mit Essigsäure und Ferrocyankalium bildet sich ein leichter Niederschlag; die Flocken lösen sich beim Kochen nicht auf, ebenso nicht auf Zusatz von Essig-, Salpeter- oder Salzsäure, dagegen verschwinden sie, wenn man den Harn mit Aether zusammenschüttelt und erwärmt. Nach einiger Zeit hat sich die auf der Oberfläche stehende Schicht in eine gelatinöse Masse verwandelt, die Elemente von Fett und jene zellenartigen Gebilde enthält, welche Panum aus Proteinsubstanzen und Aether dargestellt hat; der Harn reagirt sauer und zeigt eine grosse Neigung zur Zersetzung; kurze Zeit nachdem er gelassen, wimmelt er von Vibrionen und hat einen ammoniakalischen, Schwefelammonium ähnlichen Geruch. (Carbon. trichlorat. Gr. 2. Sacch. alb. Scr. 1. M. f. pulv. d. t. dos. Nr. IV. S. 2 stdl. 1 Pulv. zu nehmen.) Abends: Status idem, auf dem Unterleib sind einzelne Taches bemerkbar; die Durchfälle, das Erbrechen waren im Verlauf des Tages seltener; in der Nacht wurde mit dem Stuhl wieder ein Spulwurm entleert.

6. December Morgens. Callapsus nimmt zu, jedoch nicht bedeutend; mehrmaliges Erbrechen geringer Massen; auf dem Unterleib und der Brust kleine rosenrothe Taches. Die übrigen Symptome wie früher. Mittags $12\frac{1}{4}$ Uhr tritt plötzlich, ohne dass man es vermuthen konnte, nachdem kurz vorher die Kranke bei voller Vernunft war, genug Kräfte besass, um sich frei aufzurichten und ihre Suppe zu geniessen, unter asphyctischen Erscheinungen der Tod ein. —

Autopsie am 7. December Morgens 11 Uhr: Gutgenährter Körper, ziemlich starke Todtenstarre, besonders an den stark flectirten oberen Extremitäten; ausgedehnte livide Flecke am Rücken, insbesondere stark am Nacken und den Oberschenkeln; ziemlich reichlicher Panniculus adiposus, Muskeln verhältnissmässig dunkel.

Bauchhöhle. Die Därme mässig ausgedehnt, die dünnen hauptsächlich in der rechten Fossa iliaca und im Becken gelagert; das stark

durch Gas aufgeblähte Colon transversum stark geknickt und gewunden, so dass Cöcum und Processus vermiform. bis gegen die Leber hinaufgezogen sind; der Uterus reclinirt und nach links dislocirt. Der untere Theil der vorderen Bauchwand durch das Anliegen gashaltiger Därme ausgetrocknet. Die ziemlich schlaffen Dünndärme mit einer sehr ausgebreiteten rosigen Hyperämie versehen; die mesaraischen Gefässe, insbesondere die Venen, sehr stark mit Blut gefüllt, die Gekrösdrüsen angeschwollen; im obern Theil des Traktes die Chylusgefässe sehr deutlich. Die Röthung nimmt von oben gegen die Mitte des Dünndarms hin nach und nach zu, ebenso die Anschwellung der Gekrösdrüsen, über welchen das Peritonaeum mesenteriale eine sehr dichte und feine Gefässinjection zeigt; stellenweise fühlt man auch am Darm einige angeschwollene Stellen durch. Am grössten ist die Anschwellung der Gekrösdrüsen am untern Ende des Ileum und am Coecum. Die Drüsen selbst zeigen auf dem Durchschnitt markige Infiltration, welche an den meisten Stellen noch von hyperämischen Gefässen durchsetzt ist.

Der Dünndarm bis etwa zur Mitte mit einer dickbreiigen, flockigen, röthlich-gelben Masse erfüllt, welche überwiegend aus Epithel besteht; tiefer nach unten bis zur Cöcalklappe hin zeigt sich die Oberfläche des Darms bedeckt von einer dünneren, obwohl immer noch breiigen, weisslichen Masse, in der man neben reichlicher epithelialer Absonderung geronnenem Eiweiss ähnliche Flocken unterscheiden kann. Das Coecum enthält nur eine spärliche, zum Theil weissliche, zum Theil weissgelbliche dünne Lage, welche die Oberfläche überzieht, der übrige Theil des Dickdarms bis zum After hin eine dünnflüssige gelbliche fäkale Substanz. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet sich in allen diesen Theilen, auch noch im Dickdarm, eine grosse Masse von Cylinderepithel, zum Theil in isolirten Zellen, sehr häufig aber in grossen zusammenhängenden Fetzen, die nicht bloss eine flächenartige Ausbreitung, sondern auch die Gestalt der Zottenüberzüge vollständig wiedergeben.

Die Schleimhaut hatte im oberen Theile des Jejunum dieselbe rosige Röthung auf cyanotischem Grunde, welche man auf der serösen Oberfläche gesehen hatte. Ziemlich hoch begann darauf eine Anschwellung des Interfollikulargewebes; etwa 5 Fuss über der Cöcalklappe erschienen die ersten Spuren markiger Infiltration, welche sich sehr bald über die ganze Ausdehnung der Plaques erstreckte. Unmittelbar über der Klappe lag ein einziges ziemlich gereinigtes Geschwür, dessen Ränder jedoch noch gleichmässig infiltrirt erschienen; ausserdem fanden sich im untersten

Theil des Ileum einzelne geplatzte Follikel. Die solitären Follikel durchaus normal.

Im Coecum, Colon adscendens und bis in's Colon transversum die Schleimhaut stark geröthet, stark ödematös; um die einzelnen Follikel eine linsenförmige, weissliche, nicht vollständig markig aussehende Infiltration; tiefer herunter im Dickdarm einzelne inselförmige Hyperämien, leichte Schwellung der Schleimhaut und der Follikel.

Der Magen schlaff und ziemlich weit, enthält eine mässig reichliche, dünne, röthlich graue Flüssigkeit, in welcher gleichfalls sehr zahlreiche epitheliale Elemente enthalten sind. Etwa 2″ über dem Pylorus eine ausgedehnte längliche, querliegende, strahlige Narbe. Die Schleimhaut längs der kleinen Curvatur stark hyperämisch, stellenweise ecchymotisch; an der vorderen Wand einige oberflächliche Erosionen; im ganzen oberen Theil beginnende Erweichung. Der obere Theil des Dünndarms mit einer reichlichen, dünnbreiigen, gelblichen Flüssigkeit gefüllt; die Schleimhaut blass mit sehr stark catarrhalischer Absonderung. Die epigastrischen Drüsen sehr vergrössert, blass und markig infiltrirt.

Die Milz $5\frac{1}{2}$″ Par. lang, $3\frac{1}{4}$″ in der grössten Breite und $1\frac{1}{2}$ in der grössten Dicke; an der Oberfläche mit einem Eindrucke von der Leber. Die Milzvene sehr stark angefüllt und die Lymphdrüsen am Hilum hyperämisch und markig angeschwollen. Das Gewebe der Milz ziemlich dicht und derb, die Pulpa stark kirschroth, fest und wenig brüchig, die weissen Körperchen zahlreich, jedoch nicht gross.

Die Leber gross, namentlich der linke Lappen durch die ganze epigastrische Gegend bis über die Milz herüberreichend, so dass er fast die Oberfläche der linken Niere berührt. Das Gewebe ziemlich fest, mässig blutreich, leicht ödematös. Die Gallenblase leer, schlaff und weisslich, enthält eine geringe Quantität einer grauröthlichen, leicht blutigen Flüssigkeit, die mit kleinen bräunlichen Bröckeln untermischt ist; die Schleimhaut ist stark geröthet und zum Theil ecchymotisch.

Das Pankreas sehr lang, derb und stark injicirt. Die Neben-Nieren ziemlich gross, Corticalsubstanz graugelb, die medullare bläulich und zum Theil dunkelroth.

Die rechte Niere grösser und fester als normal; Kapsel leicht trennbar, Oberfläche glatt, geröthet, dunkelbräunlich. Auf dem Durchschnitte mässige Injection der Malpighischen Körper und leichte Trübung an den stärker gewundenen Harnkanälchen im Umfange der corticalen Keile. Der untere Theil der Pyramiden ganz weisslich infiltrirt, die Schleimhaut des Nierenbeckens leicht injicirt mit einzelnen Extravasatflecken und mässiger

catarrhalischer Absonderung. Die linke Niere eher noch etwas voluminöser, $4\frac{3}{4}''$ lang, die einzelnen Pyramiden von den Papillen bis zur Rinde $1\frac{1}{6}''$ im Durchmesser. Die Beschaffenheit im Allgemeinen dieselbe, nur noch etwas stärkere Schwellung und grössere Blässe der Corticalsubstanz bei durchgängig starker Injection der Malpighischen Körper, am unteren Umfange eine keilförmige, von der Oberfläche bis fast zur Pyramide durchgreifende weissliche Einlagerung. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich an den weisslichen Stellen der Corticalsubstanz Vergrösserung, Trübung und beginnende fettige Degeneration der Epithelien; in den Pyramiden sehr reichliche epitheliale Anfüllung. — In der Harnblase eine ganz geringe Quantität von weisslichem flockigem Harn; die Schleimhaut mit derselben rosigen, venösen Röthung wie die Darmschleimhaut. Die Drüschen am Blasenhalse leicht vergrössert, mit einem etwas gallertartigen Inhalt.

Die Scheide bloss im unteren Theile stark granulös; die Portio vaginalis spitz conisch und aus dem Cervicalkanal ein glasiger Schleim ausdrückbar. Der Uterus selbst fast cylindrisch, die Substanz des Halses leicht sehnig verdickt. Die Schleimhaut oberflächlich injicirt auf dem Durchschnitt des Körpers starke venöse Hyperämie. Die Eierstöcke narbig, zum Theil cystoid, in dem rechten ein ziemlich grosses frisches Corpus luteum.

Brusthöhle: Die Lungen collabiren nicht; die linke nach unten leicht adhärent, mit unbedeutendem Oedem, starker Hyperämie, leichtem Bronchialcatarrh; die rechte etwas stärker oedematös, namentlich die Bronchien mit einem reichlichen Schaum gefüllt, im unteren Lappen etwas stärker hyperämisch. Die Schleimhaut des Larynx und der Trachea anämisch; ebenso die des Oesophagus, welche überdiess im unteren Theil mit einem leichten Soorbelag versehen ist. Die Schilddrüse mit einzelnen kleinen Colloidknoten. Im Herzbeutel eine geringe Menge gelblicher Flüssigkeit; im linken Herzen nur flüssiges Blut; im rechten Vorhof ein ganz weiches, brüchiges, grauweisses Gerinnsel mit sehr vielen farblosen Blutkörperchen; im Ventrikel eine ganz geringe Quantität Cruor, in den Hohladern gar nichts. Die Herzsubstanz, insbesondere im Verhältnisse zu den äusseren Muskeln sehr blass; die innere Wand der Aorta mit zahlreichen fettigen Stellen.

Die Kopfhöhle wurde erst nachträglich eröffnet. Hier fand sich nichts, als eine ziemlich ausgedehnte venöse Hyperämie, namentlich der Häute, mit etwas Oedem. —

Epikrise: Nach dem Ergebniss der Autopsie konnte es begreiflicher Weise nicht mehr zweifelhaft sein, was schon in den letzten Lebenstagen wahrscheinlich geworden war, dass es sich um einen Fall von Abdominal-Typhus (Typhoidfieber) handelte. Die Kranke war 14 Tage nach dem Eintritt der ersten, von ihr zugestandenen Krankheitserscheinungen gestorben, nachdem noch am Abende vorher ein unbedeutendes Roseola-Exanthem auf der Brust ausgebrochen war, und es fanden sich die bekannten markigen Infiltrationen der Darmfollikel und Gekrösdrüsen, sowie ein mässiger, aber frischer Milztumor. Ulceration war nur an einer einzigen Stelle zu Stande gekommen.

Nach einem so unzweifelhaften Resultate erscheint der Krankheitsverlauf, auch im Zusammenhalt mit der Autopsie doppelt sonderbar. Ich selbst hatte die Gelegenheit die Kranke zu sehen, zuerst 3 Tage vor dem Tode und verfolgte ihren Krankheitsverlauf von da an täglich. Die beruhigenden, narkotischen und Wurmmittel, welche bis dahin gegen die überwiegend hervortretenden Unterleibserscheinungen, namentlich gegen das hartnäckige, zuletzt von Singultus begleitete Erbrechen angewendet worden waren, hatten keinen Erfolg gehabt. Der erste Eindruck, den mir nach einer kurzen Schilderung des Herganges der Anblick der Kranken machte, rief mir lebhaft das Bild der Choleratyphoide in die Erinnerung, welche ich in den Berliner Epidemien von 1848 und 1849 so oft beobachtet hatte: die matte und stumpfe Haltung, das hochrothe, warme Gesicht, die glänzenden Hornhäute bei starker Injection der Bindehaut, die Eingenommenheit des Kopfes bei Fortdauer des Bewusstseins, die (namentlich gegen Mittag) auffallend geringe Pulsfrequenz bei mässiger Temperatursteigerung, die Hartnäckigkeit des Erbrechens bei dem Mangel erheblicher Schmerzhaftigkeit oder Auftreibung des Leibes, der verhältnissmässig nicht starke Verfall der Kräfte, der spärliche, blasse und trübe Harn, im Ganzen also eine ungewöhnlich ausgebreitete Reihe von Störungen bei dem Fehlen einer für das Krankheitsbild entscheidenden Localaffection. Dazu kam die eigenthümliche Anamnese: eine Krankheit, die kurze Zeit nach dem Aufhören der Menstruation, ohne bekannte Veranlassung bei einer jungen, kräftigen, bis dahin ganz gesunden Person mit einem heftigen Fieberfrost, Kopfschmerz, Leibweh, von vorne herein profusen Durchfällen und Erbrechen begonnen hatte, bei der dann alsbald ein scheinbar grosser Nachlass der febrilen Erscheinungen erfolgte und neben allerdings auffallenden, aber immerhin nicht sehr bedeutenden Kopfsymptomen die Reizbarkeit des Magens als das souveräne Phänomen hervortrat. Die Exacerbation, welche gegen das Ende der ersten Woche der Krankheit erschien, fiel gleichfalls wieder

mit einer Steigerung des Erbrechens und der Durchfälle zusammen, ohne sonst irgend eine andere Andeutung über die Natur der primären Störung zu bringen.

Unter diesen Verhältnissen und im Hinblick auf die neueren, das Choleratyphoid betreffenden Ansichten schien es mir insbesondere von Wichtigkeit, die Beschaffenheit des Harns und die Frage der Uraemie genau zu constatiren. Allein eine wiederholte, von mir selbst vorgenommene Untersuchung der exspirirten Luft auf Ammoniakgehalt ergab kein Resultat, und in dem sauren Harn konnten weder Faserstoffcylinder, noch irgendwie nennenswerthe Quantitäten von Eiweiss nachgewiesen werden. Auffallend war allerdings das Verhalten des Harns, der, wenn auch sauer gelassen, eine grosse Neigung zur Zersetzung zeigte und dann neben seinem an sich schon etwas opaken Aussehen starke Nubeculae bildete. Die Anwesenheit von zahlreichen Fettkörnchen, zum Theil einzeln, zum Theil gruppenweise, von einem weichen, zerfallenden Material zusammengehalten, erklärte das opake Ansehen nicht ganz und es schien namentlich die Eigenschaft, mit Aether eine Gallerte zu bilden, aus welcher sich feine, zellenartige Häute ausschieden, auf die Anwesenheit eines in der Zersetzung begriffenen Albuminats hinzudeuten, das jedoch weder durch Hitze, noch durch Salpetersäure, noch durch Essigsäure und und Kaliumeisencyanür vollständig coagulirt werden konnte. Es erschien daher trotz des vollständigen Mangels hydropischer Erscheinungen allerdings sehr wahrscheinlich, dass eine ernstliche Erkrankung der Nieren vorhanden sei, welche für den eigenthümlichen Verlauf des Falles eine wesentliche Bedeutung habe.

Der plötzliche Eintritt des Todes konnte eine solche Auffassung wohl unterstützen. Ich hatte die Kranke noch zwei Stunden vorher gesehen, und, obwohl sie schwächer und etwas eingenommener war, doch eine so wesentliche Veränderung nicht gefunden, dass die Nähe des Todes gemuthmasst werden konnte. Insbesondere war nichts vorausgegangen, was speciell eine drohende Asphyxie irgendwie angezeigt hätte, und die Autopsie lehrte, dass in der That nur ein ganz acutes Lungenödem dieselbe herbeigeführt hatte.

Auch an der Leiche fand sich eine Reihe von Erscheinungen, wie man sie bei der Cholera zu finden gewohnt ist. Abgesehen von der starken Todtenstarre der flectirten Glieder und dem cyanotischen Aussehen mancher peripherischen Theile, zeigte sich namentlich jene auffällige rosige Hyperämie des Dünndarms, welche ich schon bei verschiedenen Gelegenheiten besprochen habe, und jene ausgedehnte, desquamative Ablösung des

Darmepithels, wie man sie gerade als Hauptconstituens der berühmten Reiswasserstühle kennt. Was zunächst die rosige Hyperämie des Dünndarms betrifft, welche wesentlich von einer Hyperämie der Mesenterialvenen abhängt, so hielt ich dieselbe früher für ganz specifisch der Cholera zugehörig (Med. Reform 1848. S. 28. 82), und Pirogoff erklärt dieselbe für so wichtig, dass man darnach allein die Todesart diagnosticiren könne, selbst wenn der Choleraprocess sich in der letzten Zeit des Lebens mit einer anderen Affection verbunden habe (Anat. path. du Choléra-Morbus. 1849. Pl. I. Vergl. meine Kritik darüber in Schmidt's Jahrb. Bd. 73 Heft 3 S. 374). Jedenfalls ist diese Erscheinung ein Theilglied der allgemeinen venösen Stauung, Cyanose, welche bei der immer mehr sich vermindernden Energie der Herzcontractionen und dem immer schwieriger werdenden Durchströmen des Blutes durch die Lungen in der Cholera sich so auffallend hervorbildet, allein da sie sich gewöhnlich nicht auf den Dickdarm erstreckt, so schien es mir nicht unwahrscheinlich, dass man neben der Stauung noch eine sogenannte active Congestion durch relaxirte Arterien annehmen müsse (Archiv f. path. Anat. Bd. V. S. 291. 312). In dem vorliegenden Falle, wo der Tod asphyktisch erfolgte, muss gewiss ebenfalls an einen Rückstau des venösen Blutes gedacht werden, allein auch hier scheint diese Erklärung nicht zu genügen. Am Dickdarm fand sich neben der Hyperämie ein Oedem der Schleimhaut, was doch nicht in dem Moment des Todes zu Stande gekommen sein möchte, und die oberflächliche, sehr dichte Injection des Bauchfelles über den geschwollenen Gekrösdrüsen zeigte gleichfalls ein intensiveres Leiden an. Andererseits erstreckte sich die Stauungsröthe auch über Theile, die dem Darm nicht zugehören, z. B. über Harnblase und Uterus.

Der Zustand des Darms erwies sich, abgesehen von der markigen Infiltration der Peyer'schen Drüsen als ein höchst ausgedehnter, desquamativer Katarrh, der, wie in der Cholera, eine continuirliche Ablösung des Epithels mit sich brachte. Fetzen, an denen die Zottenüberzüge wie Handschuhfinger ansassen, fanden sich nicht bloss in der Nähe zottentragender Stellen, sondern auch tief im Dickdarm, wohin sie offenbar noch während des Lebens gelangt sein mussten. Dieser Katarrh erstreckte sich nicht bloss über Dünn- und Dickdarm, sondern wie bei der Cholera über den Magen, die Gallenblase und die Harnwege. An den meisten dieser Stellen war er so intensiv, dass kleine Hämorrhagieen in die Schleimhäute und selbst Beimischungen von Blut zur Absonderung eingetreten waren. Zeichen eines längeren und langsameren Verlaufes fanden sich dagegen in der Speiseröhre, wo Soorhäute mit Pilzen angeheftet waren, ein Befund

dessen ich bei Typhus schon in einer früheren Sitzung (Verhandl. Bd. III. S. 364) gedacht habe. Jedenfalls hatten wir also seröse, zellige und blutige Absonderungen auf der Oberfläche der Schleimhäute, gerade die Formen, welche die Cholera am meisten charakterisiren.

Dazu kommt noch die offenbar unterdrückte Thätigkeit der grösseren Drüsen. Von der Haut und den Nieren wusste man schon bei Lebzeiten, dass sie wenig leisteten. Von der Leber war dies weniger festgestellt, da die entleerten Massen meist mehr oder weniger gefärbt zu Tage kamen; allein nach dem Tode fand sich nicht bloss die Gallenblase ganz ohne frischen galligen Inhalt, sondern sogar mit katarrhalischem Secret erfüllt, und der Darminhalt enthielt stellenweise gar keine, stellenweise sehr geringe gallige Beimengungen. — Die Nieren zeigten auch im Inneren jene Reihe von parenchymatösen Veränderungen, wie ich sie als häufigen Vorgang bei dem Choleratyphoid gefunden hatte (Med. Reform S. 89), und es dürfte namentlich von Gewicht sein, dass es gerade die secretorischen Stellen waren, welche die meisten Veränderungen darboten: die Malpighi'schen Körper waren stark injicirt, die ihnen zunächst liegenden Theile der Harnkanälchen in voller Degeneration begriffen.

Nach den verschiedensten Richtungen hin, sowohl klinisch als anatomisch, zeigten sich daher grosse Aehnlichkeiten des Krankheitsverlaufes zwischen diesem Falle von Abdominaltyphus und dem Choleratyphoid. Um Missverständnissen vorzubeugen, will ich besonders hervorheben, dass mir eine nähere Beziehung beider Zustände sowohl, als der Gedanke an einen Zusammenhang des vorliegenden Falles mit epidemischer Cholera ganz fern liegt. Würzburg hat die letztere noch nie in seinen Mauern gesehen, und die Jahreszeit war hinreichend weit vorgerückt, um die gewöhnlichen sporadischen Choleraformen auszuschliessen. Allein ich halte es für nützlich, solche Fälle zu sammeln, weil daraus allmälig bestimmtere Anhaltspunkte für die Deutung der Symptome gewonnen werden können, und die Möglichkeit einer genaueren Diagnose angebahnt wird.

Der vorliegende Fall unterscheidet sich anatomisch von dem Choleratyphoid hauptsächlich durch die Anwesenheit der eigenthümlichen markigen Anschwellungen der Follikel und Lymphdrüsen des Unterleibes, während er sich ihm durch die rosige, venöse Hyperämie der verschiedensten Bauch-eingeweide, durch den ausgedehnten serös-zellig-hämorrhagischen Katarrh der Gastrointestinalschleimhaut, der Harn- und Gallenwege, sowie durch die Leber- und Nierenstörungen anschloss. Es fragt sich nun: wie erklärt sich aus dem Sectionsbefund die klinische Verschiedenheit des Falles von

dem gewöhnlichen Verlauf des Typhus und die Analogie mit dem Choleratyphoid?

Gegenüber dem gewöhnlichen Typhus haben wir eine verhältnissmässig geringe Höhe der nervösen und febrilen Erscheinungen vorgefunden. In dieser Beziehung dürfte es vielleicht gerechtfertigt sein, zunächst an die auffällige Blässe des Herzens und die bei einer jungen Person ungewöhnliche Fettdegeneration der Aortenhaut zu erinnern, zwei Erscheinungen, die wohl in einem näheren Zusammenhange stehen und auf erheblichere Nutritionsstörungen dieser Theile zu beziehen sind. Hieraus könnte zum Theil schon die geringere Pulsfrequenz erklärlich werden, da wir jedesmal, wo sich die Entfärbungen des Muskelfleisches und daraus hervorgehend Atrophie und namentlich fettige Degeneration desselben zeigen, eine Abnahme der Muskelkraft und insbesondere beim Herzmuskel fast jedesmal eine grössere Langsamkeit des Rhythmus folgen sehen. Auf der anderen Seite möchte ich der gleich vom ersten Beginn an mit so grosser Heftigkeit aufgetretenen Emetokatharse eine derivatorische, antagonistische Wirkung auf die Störung der Nervencentren zuschreiben. Die abortiven, jugulirenden Methoden der Typhusbehandlung, deren zeitweiliges Gelingen doch wohl nicht bezweifelt werden kann, wenn auch ihre Gefahr offen liegt, stützen sich ja mehr oder weniger auf Mittel, welche am Digestionstract energische Einwirkungen hervorbringen, und da sie gerade am wirksamsten zu sein pflegen, wenn sie ganz frühzeitig angewendet werden können, so dürfte der gegenwärtige Fall, wo spontan diese frühzeitige Erscheinung eintrat, allerdings in eine ähnliche Kategorie fallen.

Die nächste Ursache für die Emetokatharse liegt jedenfalls in dem acuten, serösen Katarrh der Gastrointestinalschleimhaut. Ein solcher Katarrh findet sich sowohl im Gefolge der einfachen, als der complicirten Typhusformen sehr gewöhnlich, und ich habe schon wiederholt hervorgehoben, dass er es ist, und nicht die Infiltration oder Ulceration der Follikel, dem die typhösen Entleerungen zugeschrieben werden müssen (Archiv f. path. Anat. I. 249. II. 239). Allein gewöhnlich treten seine Symptome erst in späteren Tagen und mit viel geringerer Heftigkeit auf, und sie pflegen sich nicht mit solcher Gewalt auf die oberen, sondern mehr auf die mittleren und unteren Theile des Intestinaltractes zu concentriren. Es entsteht demnach die weitere Frage: was diese auffällige Differenz bedingt haben mag?

Hier muss ich an eine Bemerkung erinnern, welche ich schon bei der Cholera gemacht habe. Ich fand nämlich ganz unverhältnissmässig häufig das chronische, corrosive Magengeschwür oder seine Narben sowie den

chronischen Magenkatarrh in Choleraleichen, so dass durch eine solche vorausgegangene Erkrankung eine besondere Praedisposition, der Magen als locus minoris resistentiae gegeben zu sein schien (Med. Reform S. 82. Schmidt's Jahrb. Bd. 73 S. 365). Auch in unserem Falle fand ich eine sehr ausgedehnte strahlige Narbe im Magen, und obwohl die Person angab, immer gesund gewesen zu sein, so folgt doch aus dem Befund mit Sicherheit, dass sie schon früher am Magen gelitten haben musste. Ja es schien dadurch zugleich ein längerer Bestand einer Veränderung im Gefässsystem, wie wir sie schon am Herzen und der Aorta constatirt haben, angezeigt zu sein, da das einfache chronische Geschwür, wie ich nachgewiesen habe (Archiv f. path. Anat. Bd. V. S. 363), meist aus Gefässerkrankungen hervorgeht und insbesondere von der Veränderung einzelner arterieller Stromgebiete abhängig ist. Jedenfalls mochte in unserem Falle eine erhöhte Reizbarkeit und Empfindlichkeit des Magens durch die frühere Erkrankung bestehen und so das Erscheinen des Katarrhs, da er als Coëffect der typhuserregenden Ursache betrachtet werden muss, gerade in dieser Gegend begründet sein.

Eine andere Eigenthümlichkeit des Falles möchte sich hier anschliessen. Ich fand nämlich die markige Degeneration der Lymphdrüsen auffallend hoch hinauf. Nicht bloss dass die Gekrösdrüsen fast durchgehends ergriffen waren, so zeigte sich dasselbe auch an den Lymphdrüsen, welche am Hilum der Milz liegen, sowie an den epigastrischen, sonach an Stellen, welche nicht in directer Verbindung mit markig entarteten Darmfollikeln standen. Es scheint daher, dass auch von Stellen des Digestionstractes aus, welche nur einfach katarrhalisch ergriffen sind, die markige Degeneration in den benachbarten Lymphdrüsen erregt werden könne, dass also ein näherer Zusammenhang zwischen der Flächen- und Drüsenaffection besteht, als man sonst anzunehmen geneigt sein möchte. Seitdem ich nachgewiesen habe, dass die markige Degeneration nicht aus einem specifischen Exsudat, sondern aus einer wuchernden Zellenentwicklung der präexistirenden Theile hervorgeht (Verh. Bd. I. S. 86), hat eine solche Auffassung etwas weniger Auffälliges. Die dichte, wie man sagen würde, entzündliche Hyperämie des Bauchfells über den geschwellten Gekrösdrüsen zeigt ja auch, dass der Reiz ein ungewöhnlich heftiger war und nicht sowohl mit der Intensität des Krankheitsverlaufes überhaupt, als vielmehr mit der Intensität des Darmkatarrhs im Verhältniss stand.

Alle diese Erscheinungen hatten aber prognostisch keine so üble Bedeutung, dass man die Plötzlichkeit des Todes daraus erklären möchte. Sollte man hier auf die Nierenaffection zurückgehen? sollte man auch die

Hartnäckigkeit des Erbrechens damit in Verbindung bringen? In der That fanden sich die Nieren stärker in der Veränderung vorgeschritten, als man nach den relativ geringen Veränderungen am Harn hätte erwarten sollen. Eiweiss war nie in irgend erheblicher Quantität entleert, Cylinder nie gefunden, und nur fettiger Detritus, der im Harn erschien, sowie die geringe Menge des letzteren wiesen auf eine schon bis zur fettigen Metamorphose gediehene Degeneration des Nierenepithels hin. Diese konnte nicht mehr ganz frisch sein, obwohl gerade die Geschichte der Cholera lehrt, wie schnell sich solche Veränderungen ausbilden können. War also auch hier von Anfang an ein Katarrh der Harnkanälchen und grösseren Harnwege neben dem Darmkatarrh?

Manche andere Frage liesse sich hier noch aufweisen, die ich nicht zu beantworten wüsste. Möge daher das Mitgetheilte genügen, um die Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf Fälle dieser Art zu lenken, deren Studium gewiss praktisch von dem grössten Interesse ist. —

Untersuchungen über den Bau der Hornhaut.

Von WILHELM HIS.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 2. Juli 1853.)

Ich erlaube mir der Gesellschaft einige Untersuchungen über den Bau der Hornhaut vorzulegen, deren Anregung ich Herrn Prof. Virchow verdanke und die ihrem Wesen nach sich anschliessen an dessen Ansichten über die Bindegewebssubstanzen, wie er sie im Laufe der letzten zwei Jahre in den Verhandlungen wiederholt niedergelegt hat. —

Es finden sich bei älteren und neueren Autoren über den Bau der Hornhautsubstanz hauptsächlich zwei Anschauungsweisen ausgesprochen: die Einen lassen sie aus einem Maschenwerk sich durchkreuzender Faserbündel bestehen, die Anderen vindiciren ihr einen lamellösen Bau. — Diese Differenz möchte wohl schwer zu erklären sein, wenn wir überall eine scharfe Begriffsbestimmung der beiden Ausdrücke festgehalten sähen, allein es findet sich, dass verschiedene Untersucher die gleichen Dinge mit verschiedener, verschiedene Dinge mit derselben Bezeichnung versehen. So verstehen unter dem Ausdrucke Lamelle Einige die flachen Lagen,

in die sich die Hornhaut durch Reissen beliebig zerlegen lässt, während Andere, wie Bowman, darunter Gebilde verstehen, die offenbar den flachen Faserbündeln anderer Autoren identisch sind.

Versuchen wir, wie diess schon die alten Autoren gethan, die Hornhaut parallel der Oberfläche zu zerreissen, so finden wir zwar, dass diess ohne alle Schwierigkeit an jeder beliebigen Stelle sich bewerkstelligen lässt, allein die genauere Beobachtung zeigt nicht eine glatte Trennungsfläche, vielmehr sehen wir je an der Rissstelle ein Maschenwerk sich kreuzender Stränge angespannt, die bei weiterem Reissen sich lostrennen und den einander zugekehrten Flächen ein unebenes Ansehen geben. Nimmt man einzelne dieser Stränge und reisst weiter, so erhält man meist eine zusammenhängende allmälig dicker werdende Lage, aus der sich durch Zerzupfen wieder die isolirten Stränge darstellen lassen. Diese Stränge (Lamellen oder Faserbündel der Autoren) zeigen sich, unter das Mikroskop gebracht, platt von Gestalt, meist scharf begränzt, bald ganz homogen und durchsichtig, bald leicht gestreift und an ihren Enden oder Einbiegungsstellen Tendenz zu fibrillärem Zerfall zeigend. Hat man Präparate vor sich, die auf passende Weise behandelt waren, die z. B. lang in Holz-Essig gelegen haben *), so findet man sie mit einem äusserst zarten und feinen Netzwerk überdeckt, welches den Ausläufern der weiter unten zu beschreibenden Körperchen angehört (Fig. 4).

Dieselben Gebilde treten einem entgegen, wenn man an etwas erhärteten Präparaten feine Schnitte parallel der Oberfläche führt und mikroskopisch untersucht: Man sieht hier die platten meist homogenen Lamellen nach verschiedenen Richtungen sich durchsetzen und überlagern, was besonders an den Rändern hervortritt, wo sie isolirt mit scharfen Contouren vorragen.

Betrachtet man endlich die Stratification auf dem senkrechten Schnitt, so bemerkt man auch hier mit Leichtigkeit, wie die einzelnen Lagen theils parallel verlaufen, theils auch in spitzen Winkeln auseinander treten, um anders laufende Strecken zwischen sich durchsetzen zu lassen.

*) Die geeignetsten Objecte zum Studium sämmtlicher Verhältnisse der Hornhaut habe ich erhalten durch sehr langes Liegenlassen in rectificirtem (farblosem) Holzessig. — Will man die Körperchen sehr brillant sehen, so thut man gut, das Auge vor dem Einlegen einige Minuten zu kochen. Durch Legen in Chromsäure und Essigsäure erhält man sehr gute Objecte: in ersterer lassen sich besonders die Schichtungsverhältnisse, in letzterer die Körperchen gut studiren, dagegen lässt sich mit frischen oder getrockneten Hornhäuten wenig anfangen.

Gehen wir von diesen zum Theil noch makroskopisch wahrnehmbaren Verhältnissen einen Schritt weiter, so haben wir bekanntlich in der Hornhaut zwei morphologisch sowohl, als chemisch differente Bestandtheile: die proteinstoffhaltigen Hornhautkörperchen einerseits, die leimgebende Intercellularsubstanz andererseits.

Die Hornhautkörperchen sind, wie man weiss, in ihrer wahren Bedeutung als Zellen erst in der neuesten Zeit von Professor Virchow gewürdigt, und durch Dr. Strube beschrieben worden. Die früheren Untersucher, die sich meist auf Betrachtung des senkrechten Schnittes beschränkt zu haben scheinen, sahen davon blos die Kerne. Eine richtige aber äusserst kurze Beschreibung derselben finden wir bloss bei Toynbee (Philos. Transact. 1841). Auch Luschka beschreibt sie, wie es scheint, in seinem Aufsatz über die Nerven der durchsichtigen Augenhäute, indem er von leichten kernhaltigen meist etwas gefalteten Gebilden spricht, die er für Blutgefässe hielt. —

Will man eine richtige Anschauung der Hornhautkörperchen als selbstständiger Gebilde sich verschaffen, so geschieht dies am zweckmässigsten durch Isolation, entweder, indem man Hornhäute nach der von Prof. Virchow angegebenen Methode in roher Salzsäure macerirt, oder noch besser indem man sie 30—40 Stunden lang mit destillirtem Wasser kocht, und wie diess Hoppe bei Knochen, Knorpeln und Zähnen gethan (Virchow Archiv. V. 2.), den unlöslichen flockigen Rückstand unter das Mikroskop nimmt. — Nach beiden Methoden bleiben bei Entfernung der Intercellularsubstanz die Körperchen als ein zusammenhängendes Gerüst zurück, das sogar bei ruhigem Liegen in Salzsäure noch die äussere Form der Cornea ganz beibehält, und von dem durch gelinden Druck mit dem Deckglas die Körperchen einzeln loszulösen sind. Von der Fläche gesehen stellen sie sich dar als sehr helle, leicht granulirte plattgedrückte Gebilde, meist von polyedrischer Form, mit zahlreichen nach allen drei Dimensionen sich erstreckenden Ausläufern, die zwar grösstenheils nahe vom Ursprung abgerissen, zum Theil aber auch noch in ziemlicher Ausdehnung erhalten sind, sich verästeln, anastomosiren und so nicht selten schon am isolirten Gebilde ein kleines Netzwerk darstellen. (Fig. 3. e und f.) Die Membran der Körperchen ist zuweilen durch einen dunklen Contour angedeutet. Der Kern, der in seinem Innern häufig ein oder mehrere glänzende Kernkörperchen enthält, ist bei diesen Ansichten meist so blass, dass er kaum wahrgenommen wird; im Uebrigen ist er verhältnissmässig gross und rundlich von Gestalt. Sehr deutlich wird er sichtbar, sobald man die Zellen unter dem Mikroskop rollt, wobei sie, von der Seite gesehen, ein mehr

spindelförmiges Aussehen erhalten und der Kern äusserst markirt als schmaler dunkel contourirter Körper hervortritt, während dagegen die seitlichen Ausläufer zum Theil unsichtbar werden, zum Theil bloss noch als leichte graue Schatten zu erkennen sind. Einfache, runde oder spindelförmige Zellen habe ich an der Cornea nie gesehen und sie scheint somit, was die morphologische Anordnung betrifft, durch die allseitige Ausbreitung ihrer Elemente mit dem Knochengewebe die allergrösste Aehnlichkeit darzubieten.

Durch Salpetersäure und Kali färben sich die Körperchen gelb, wodurch sie ihre Verwandtschaft mit den Proteinkörpern beurkunden, während die wässrige Lösung der Intercellularsubstanz die bekannten Chondrinreactionen gibt. — Betrachten wir nun die Körperchen, nachdem wir sie für sich gesehen, in ihrem Verhältniss zur Intercellularsubstanz, so findet sich Folgendes: Auf dem senkrechten Schnitte erscheinen sie immer nur in den Zwischenräumen zwischen den hier hervortretenden Lagen, zunächst nur auffallend durch ihre dunkel contourirten, gelblichen Kerne, die oft zu drei oder vier kurz nacheinander sich folgen, während sie andere Male in einem Interstitium nur sparsam vertreten sind. Die Zellkörper selbst sind als solche sehr schwer zu erkennen, wofern die Präparate nicht sehr günstig sind, daher sie meist als blosse Zwischenräume zwischen den Lagen gedeutet wurden, eine Ansicht, der selbst Henle in seinem letzten Jahresberichte noch huldigt, da er behauptet, Prof. Virchow hätte statt der angeblich von ihm entdeckten Zellen blosse Zwischenräume mit eingelagerten dunkeln Körpern gesehen. Hat man gute Präparate nach der oben angegebenen Methode, so stellen sich die Zellkörper nicht als blosse helle Verlängerungen des Kerns, sondern als wirklicher Hof rings um denselben herum dar, von dem aus die Ausläufer nach der Länge sowohl als nach der Quere mit Bequemlichkeit sich verfolgen lassen (vide Fig. 1). Es zeigt sich an solchen Objecten, dass Manches, was die Untersucher als Falten, Zwischenräume oder Fibrillen gedeutet haben, nichts Anderes ist, als solche durchschnittene, quere, umspinnende oder gestreckt verlaufende Ausläufer: es erscheint auch die die Lagen trennende Linie selten ganz einfach gestreckt, sondern meist aus lauter kleinen geschlungenen Linien mit geringer seitlicher Abweichung zusammengesetzt, die häufig mit einem kleinen, schwarzen, ihrem Durchschnitt entsprechenden Punkte enden. Solche Durchschnittspunkte findet man auch mehr isolirt im homogenen Intercellulargewebe zerstreut.

Beinahe noch schöner zeigt sich die Ausbreitung der Körperchen auf dem der Fläche parallelen Schnitt. Sie zeigen sich auch bei dieser Ansicht in gewissen Reihen geordnet, die unter schiefen Winkeln sich schneiden

und so, wenigstens in den mittleren Schichten, oft mit wunderbarer Regelmässigkeit angeordnet sind (Fig. 2). Sie sowohl als ihre Kerne erscheinen sehr blass mit oft schwer erkennbaren Contouren: ihre zahlreich vorhandenen Ausläufer haben zum Theil einen kurzen Verlauf von einer Zelle zur anderen, indem sie unterwegs sich verästeln und durch seitliche Anastomosen ein äusserst dichtes Netz bilden; theils aber erstrecken sie sich als helle Fäden in gerader Linie durch das ganze Gesichtsfeld und bedecken es so mit einem Gitterwerk, das beim ersten Blick sehr schwer zu deuten ist.

Die Lagerung der Hornhautkörper ist übrigens, wie schon Strube angibt, nicht überall eine gleich regelmässige. Eine ziemlich ausgedehnte Durchkreuzung der Züge geschieht zunächst an der Uebergangsstelle in die Sclerotica, sodann aber besonders gegen die Oberfläche zu, der die Körperchen oft in sehr bedeutenden Winkeln zustreben, indem sie mit ihren Zügen einen stark wellenförmigen Verlauf nehmen und so jene Gebilde darstellen, die Bowman abgebildet und als Stützfasern seiner vorderen Elastic lamina beschrieben hat.

Kommen wir nach dieser Betrachtung noch einmal auf die leimgebende Intercellularsubstanz zurück, so haben wir eben gesehen, wie sie mit Leichtigkeit in schmale Lamellen und von da ab in feine Fibrillen sich zerspalten lässt: wie die Lamellen aber immer durch feine Zellnetze getrennt und umsponnen sind. Es liegt nun sehr nahe, gerade in letzterem Umstand den Hauptgrund dieser leichten Spaltbarkeit aufzusuchen, wobei die mechanische Zerrung, welche die Hornhaut als Theil einer gespannten Kapsel erleidet, als weiterer Factor in Rechnung zu ziehen ist.

Bekanntlich ist Bowman durch eine Reihe von Injectionen zu dem Schlusse gekommen, dass die Cornea ein ihrer Ernährung dienendes System von Röhren enthalte, das er mit Injectionsmasse wollte erfüllt haben. Es war damit die grosse Wahrscheinlichkeit gegeben, sein injicirtes Kanalsystem mit unseren Zellröhren zu identificiren, um so mehr als Bowman selbst die Hornhautkörper als angeblich eingesunkene Corneal tubes abbildete. — Ich habe eine Anzahl von Injectionen unternommen, theils mit Quecksilber, theils mit anderen Massen, von denen ich als die instructivste das in Wasser suspendirte Augenpigment fand: die Resultate sind allerdings oft überraschend durch die Regelmässigkeit, mit der die Massen sich verbreiten. Indess bin ich bei näherer Berücksichtigung der Verhältnisse zu der von Prof. Kölliker sowohl, als von Coccius schon ausgesprochenen Ansicht zurückgekommen, dass es sich weitaus in den meisten Fällen nur um ein künstliches Zerspalten, primär in Lamellen, secundär in

Fibrillen handelt. Isolirt lassen sich die Gebilde durch Kochen nicht erhalten; man sieht auch an den Knotenpunkten nie ein, einem angefüllten Körperchen entsprechendes Bild, und überdies ist der Dickendurchmesser der meisten von diesen injicirten Räumen viel zu bedeutend, um einer Zellröhre entsprechen zu können, wofern wir dieser nicht eine unendliche Elasticität vindiciren wollen. Dabei beschränkt sich die Massenverbreitung immer nur auf die zunächst liegenden Lagen; wird der Druck gesteigert, so zerreisst die Cornea ihrer ganzen Breite nach und es entsteht ein einziges grosses Extravasat, das, zwischen den beiden Blättern eingeschlossen, bis zum Rande sich erstreckt, wo es wegen des dichter verfilzten Baues der Sclerotika aufhört.

Schwieriger zu beurtheilen sind die Injectionen, welche Dr. Coccius von den Blutgefässen aus hergestellt hat und wodurch er einen directen Zusammenhang der Körperchen (die er noch für Kerne hält) mit dem Blutgefässlumen darzuthun glaubt. Eigene Versuche sowohl, als Präparate von Coccius selbst, die mir durch die Güte von Prof. Virchow zu Gebote standen, haben mich nicht zu dem bestimmten Schluss kommen lassen, ob die injicirten Theile wirklich Körper sind, oder nicht. Immerhin lässt sich einwenden, dass, falls sie es auch sind, der Zusammenhang doch nur artificiell sein könnte. Ohne Analogie wäre die Sache nicht, da Prof. H. Müller den directen Zusammenhang zelliger Gebilde mit Blutgefässen bei den Cephalopoden nachgewiesen hat. Ausserdem lässt sich die nahe Beziehung der Hornhautkörper zu den Gefässen aus ihrem Verhalten bei entzündlichen Zuständen erschliessen. Aetzt man nämlich ein Kaninchen in der Mitte der Hornhaut mit Höllenstein, so geschieht bekanntlich von der Peripherie aus eine Neubildung von Gefässen, während um die Aetzungsstelle herum eine Trübung sich entwickelt, die wie Strube gezeigt hat, durch eine Einlagerung von Fetttröpfchen in die Körperchen bedingt ist. Weiterhin erscheinen vom Centrum ausgehend die gestreckten Ausläufer sehr erweitert und bilden, von der Fläche gesehen, ein sehr starkes und enges Gitterwerk, indem von Stelle zu Stelle die kleinen Tröpfchen reihenförmig angeordnet sind. Je mehr man sich dem Rande nähert, um so mehr zeigen sich die Elemente gewuchert, statt dass sie aber hier mit Fett erfüllt wären, erscheinen sie vielmehr durch eine graue granulöse Masse stark ausgedehnt. Ihre Kerne wuchern und man findet zuletzt dicke solide Stränge, ganz aus aneinander gelagerten spindelförmigen Zellkörpern bestehend (vide Coccius fig. VIII.), die sich zu Netzen verbinden und von denen man die morphologischen Uebergänge zu eigentlich Blutkörperchen führenden Capillaren durch verschiedene

Stufen verfolgen kann. Wie die endliche Verbindung dieser Gebilde mit den Blutgefässen zu Stande kommt, darüber war es mir bis jetzt nicht möglich ins Klare zu kommen und erlaubt mir ein nunmehr eingetretener Wendepunkt in meinem Studium nicht, die Sache nach dieser Richtung hin zu verfolgen. —

Erklärung der Tafel IV.

Figur I. Senkrechter Durchschnitt durch die Cornea eines Ochsen von einem Präparat, das erst gekocht wurde und dann 2 bis 3 Monate in Holzessig gelegen hat. Man sieht die Körperchen als helle Höfe um die dunkeln Kerne herum; ihre Ausläufer laufen theils quer, wie Leitersprossen von einer Lage zur andern; theils umspinnen sie die Lamellen, theils verlaufen sie gestreckt, hie und da seitliche Zweige abgebend; die schwarzen Punkte entsprechen ihren Durchschnitten.

Figur II. Ein der Fläche paralleler Schnit von demselben Präparat, man sieht die reihenförmige Anordnung der Körper und die Regelmässigkeit ihres Anastomosennetzes (aus den mittleren Lagen).

Figur III. Durch Kochen isolirte Hornhautkörper vom Ochsen, theils mit längeren, theils mit kürzern (abgerissenen) Ausläufern.

Figur IV. Sich kreuzende Hornhautlamellen mit den sie umgebenden Zellröhrchen aus einer mit Holzessig behandelten Ochsencornea; sie erscheinen theils mehr homogen, theils leicht gestreift, theils auch beginnen sie in Fibrillen zu zerfallen.

Ueber einige Verhältnisse der Netzhaut bei Menschen und Thieren.

Von H. MÜLLER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 13. August 1853.)

Zu den Mittheilungen, welche ich über den Bau der Netzhaut bei Thieren früher gemacht habe, sowie zu der Darstellung, welche Prof. Kölliker von der menschlichen Netzhaut gegeben hat, will ich im Folgenden einige vorläufige Notizen, welche zum Theil gemeinschaftlich mit Prof. Kölliker gewonnen wurden, als Nachtrag geben. Abbildungen, sowie ausführlichere Darstellungen werden an einem andern Orte nachfolgen.

Die Stäbchen gehen beim Menschen wenigstens ausserhalb des gelben Fleckes sicher durch die ganze Dicke der Stäbchenschichte hindurch, ohne ihren Durchmesser wesentlich zu ändern. Nach aussen stossen sie an die Pigmentzellen, deren mit Molekülen gefüllte Seite überall die innere, gegen die Stäbchen gerichtete ist. An der scharfen Gränzlinie zwischen Stäbchen- und Körnerschichte gehen die Stäbchen entweder unmittelbar in eines der äussersten Körner oder durch einen kürzeren oder längeren Faden in eines der tiefer liegenden über. Es haben also nicht alle Stäbchen einen fadigen Theil und die Fädchen liegen nicht zwischen den Zapfen, sondern in der äussern Körnerschichte. Die Stäbchen brechen etwa in der Hälfte ihrer Höhe leicht ab, und der innere Theil verhält sich manchmal gegen Reagentien etwas anders. Ihre Länge beträgt weit vorn noch fast 0,03‴.

Die Zapfen haben beim Menschen die Form einer schlanken Flasche und man sieht sie kaum anders als in einen Körper und eine konische Spitze durch eine Querlinie getrennt. Die Spitze reicht gewöhnlich nur bis über die Hälfte der Stäbchenschichte hinaus, sehr selten sieht man noch eine blasse, dünne Parthie bis an deren äusseres Ende gehen. Das breite innere Ende der Zapfen geht in eine ovale, mit einem Kern versehene Parthie über, welche schon der äussern Körnerschichte angehört, und in einen starken Faden ausläuft, an dessen innerem Ende wieder eine Anschwellung sitzt. Diese liegt an der innern Gränze der äussern Körnerschichte.

Bei Fischen ist ein ganz ähnliches Verhalten der Zapfen sehr deutlich; die Fädchen an den Stäbchen liegen ebenfalls fast ausschliesslich in der Körnerschichte.

Bei Vögeln ist eine äussere Stäbchenschichte, welche fast ganz im Pigment steckt, und eine innere Zapfenschichte zu unterscheiden. Jene besteht aus dicken und dünnen, sehr zerstörlichen Stäbchen, diese theils aus dickeren Zapfen, theils fadenartig dünnen Gliedern. Die letzteren stehen besonders, jedoch nicht ausschliesslich mit den dicken Stäbchen in Verbindung und diesen fehlt der farbige Tropfen. Dagegen finden sich solche an der Stelle, wo die dünneren Stäbchen in stärkere oder ebenfalls schwache Zapfen übergehn, also am inneren Ende der eigentlichen Stäbchenschichte. Jedes Element der Zapfenschichte steht nach innen mit einem lancettförmigen Körperchen in Zusammenhang, welche meist deutlich in zwei Reihen liegend, der äussern Körnerschichte entsprechen.

Beim Frosch sind dagegen die kleinen Zapfen sammt ihren Spitzen bloss zwischen die inneren Parthieen der Stäbchen eingeschoben und es sitzen sicher keine gewöhnlichen Stäbchen auf denselben auf.

Die Körnerschichte zerfällt durchgängig in eine innere und eine äussere Abtheilung, welche durch eine dritte, die Zwischenkörnerschichte, getrennt sind. Die äussere Schichte steht constant mit den Stäbchen und Zapfen in directer Verbindung, während der inneren die Anschwellungen der Radialfasern angehören, welche von der innern Fläche der Netzhaut kommen.

Die Zwischenkörnerschichte ist meist wenig characterisirt, bei Fischen jedoch und ganz ähnlich auch bei Schildkröten liegen in derselben die früher von mir beschriebenen anastomosirenden Zellen. Ueber diese Zwischenkörnerschichte gehen weder bei Menschen noch bei Thieren die Blutgefässe hinaus, bei vielen Thieren jedoch auch nicht bis zu dieser.

Das relative Massenverhältniss der innern und äussern Körnerschichte wechselt nicht nur je nach den Thieren, sondern auch in demselben Auge. So ist beim Menschen die äussere Körnerschichte im gelben Fleck dünn, (0,012‴) nimmt dann zu bis 0,03‴, um gegen den vordern Rand der Retina wieder etwas abzunehmen. Die innere Körnerschichte dagegen ist im gelben Fleck am stärksten, 0,04‴ und mehr, dann nimmt sie ab, bis sie zuletzt kaum 0,01‴ mehr beträgt. Dasselbe gilt von der Zwischenkörnerschichte, welche ganz hinten 0,04—0,06‴ misst, gegen die ora serrata zu aber nur 0,006 beträgt. Dabei ist dieselbe im Hintergrund des Auges aus sehr zahlreichen und deutlichen senkrechten Fasern gebildet, von denen gegen die ora serrata hin kaum eine Spur zu sehen ist.

Ebenso liegen die Ganglienzellen am gelben Fleck in vielfachen Schichten hintereinander, während sie weiterhin allmälig abnehmen und weit vorn kaum eine einzige continuirliche Lage bilden. Die Schichte granulirter Substanz dagegen, welche auf die Zellen nach aussen folgt, ist an allen Orten derselben Netzhaut von nicht wesentlich verschiedener Dicke.

Diese Verhältnisse zusammengehalten mit der Thatsache, dass die Nervenschichte im Grunde des Auges, mit Ausnahme des gelben Flecks, so viel mächtiger ist, (sie scheint mir in einem kleinen Umkreis 0,05‴ noch ziemlich zu übersteigen) machen es einleuchtend, dass die hintere Parthie der Retina, vielleicht mit alleiniger Ausnahme des sogenannten foramen centrale, auf senkrechten Schnitten im Ganzen die Dicke von 0,2‴ und wohl darüber erreicht, während sie an der ora nur 0,04‴ misst.

Ganz abgesetzt scheint mir die Retina hier in so fern nicht zu sein als eine Lage von Zellen weiterhin in unmittelbarem Zusammenhang damit steht. Diese Zellen haben anfänglich eine Höhe von 0,02‴ bei einer Breite von 0,002—4‴ und sind eine Strecke weit mit den Pigmentzellen sehr innig verbunden.

Sehr auffallend ist endlich das Verhalten der innern Enden der Radialfasern an verschiedenen Stellen der Netzhaut. Am gelben Fleck konnte ich die bekannten, dreieckig abgeschnittenen oder getheilten innern Enden nicht erkennen; in der Umgegend sieht man sie durch die mächtige Nervenschichte, verhältnissmässig wenig an Masse entwickelt hindurchtreten. Gegen das vordere Ende der Retina hin aber treten sie verhältnissmässig zu den übrigen Elementen immer stärker hervor.

Ganz Aehnliches sieht man bei Thieren, und man erkennt dann bei Fischen, Fröschen und beim Menschen wenigstens in der grössten Ausdehnung der Retina, wie ich glaube, deutlich, dass die innern Enden der Radialfasern viel sparsamer als die Stäbchen oder Zapfen sind, wie man denn auch sehr häufig eine Gruppe von Körnern mit ihren Stäbchen an einer Radialfaser hängen sieht. Ferner konnte ich an der menschlichen Netzhaut sehr weit vorn, wo die senkrecht angeordnete Fasermasse grosse, säulenartige Bündel bildet, mehrmals erkennen, dass dieselben nicht, wie gewöhnlich, einzeln mit einer glatten oder abgerissenen Basis endigten, sondern unmittelbar in eine structurlos-areolirte membranöse Ausbreitung an der Innenfläche der Netzhaut übergingen.

Durch diese Verhältnisse wird wohl sicher, dass diese inneren Theile des radiären Fasersystems nicht als Fortsetzung der Opticusfasern anzusehen sind, wie denn auch ein directer Uebergang, etwa durch Umbiegung trotz vielfältigen Suchens nie evident zu machen war, während der Zusammenhang der Nerven mit den Ganglienkugeln sich mehr und mehr bestätigt. Es liegt aber auf der Hand und geht aus dem schon Gesagten hervor dass man nicht alles, was in radiärer Richtung faserig ist, zusammenwerfen darf, und wenn auch die anatomische Grundlage noch nicht ganz klar ist, wesswegen ich auch hier nicht weitere Einzelnheiten anführen will, so kann doch durch das Obige der Ansicht über die physiologische Dignität der Stäbchen, welche von Kölliker und mir aufgestellt worden ist, kein Eintrag geschehen. Vielmehr lässt sich die Argumentation auf exclusivem Wege noch weiter führen, indem die inneren Enden der Radialfasern eben so wenig als die Nerven, Körner oder Ganglienkugeln für die Lichtperception weiter in Anspruch genommen werden können; für die letzteren

ergibt sich durch ihre Schichtung am gelben Fleck dieselbe Unmöglichkeit wie für die Nervenfasern.

Zudem glaubt Prof. Donders mündlicher Mittheilung zufolge einen directen Beweis für die Perception des Lichts durch die Stäbchen, welcher mir auch durch die Parallaxe der Aderfigur möglich schien, mittelst des Augenspiegels gefunden zu haben.

Weitere Bemerkungen über die Helmichthyiden.

Von A. KÖLLIKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 2. Juli 1853.)

Seit ich in dem Bericht über die von C. Gegenbaur, H. Müller und mir im Herbste 1852 in Messina angestellten vergleichend anatomischen Untersuchungen (Zeitschrift für wiss. Zool. Bd. IV.) die ersten ausführlicheren Mittheilungen über die merkwürdige Abtheilung der von mir sogenannten Helmichthyiden gemacht habe, sind mir von C. Gegenbaur, der die Güte hatte, während eines längeren Aufenthaltes in Messina alle seltenen Fische zu sammeln, zwei neue Fische dieser Abtheilung zugekommen, über welche ich hier in Kurzem berichte.

Der eine dieser Fische ist, wie ich aus mündlicher Mittheilung weiss, schon von Cocco gesehen und Leptocephalus trichiurus genannt worden, auch, wenn ich nicht irre, schon in einem sicilianischen Journal beschrieben, das ich mir jedoch von hier aus nicht zu verschaffen im Stande war. Es ist dieser Fisch jedoch kein Leptocephalus, vielmehr begründet derselbe eine neue Gattung, die ich Tilurus (von τίλος Faser, Härchen) nenne. Die Charactere derselben sind neben den allgemeinen der Helmichthyiden, über die mein eben citirter Bericht zu vergleichen ist, folgende: Körper seitlich zusammengedrückt, ganz dünn, bandförmig, hinten in einem langen dünnen Faden auslaufend. Brustflossen sehr klein, Bauchflossen fehlen, ebenso die Afterflosse und Schwanzflosse, wogegen die Rückenflosse durch einen häutigen Saum ohne Strahlen ersetzt ist. After weit hinten, kurz vor dem Anfang des fadenförmigen Schwan-

zes. Kiemenspalten gross, bis an die Kehle reichend und fast zusammenfliessend. Kopf klein, Augen eher klein, Unter- und Oberkiefer mit einer Reihe spitzer Zähne besetzt, Unterkiefer etwas länger als der Oberkiefer. Blut farblos.

Tilurus Gegenbauri mihi (Leptocephalus trichiurus Cocco). Schnautze spitz, Körper vom Kopf bis zum ersten Drittheil allmälig an Höhe zunehmend, dann fortwährend abnehmend bis zum fadenförmigen Ende. In der obern und untern Mittellinie je zwei Reihen schwarzer, sehr kleiner Pigmentflecken, einige solche auch an der Seitenlinie.

Körperlänge	$310^{mm}=11''\ 10'''$
Länge von der Schnauzenspitze bis zum After	277^{mm}
Länge des Kopfes	5^{mm}
Länge des fadenförmigen Schwanzes	43^{mm}
Höhe des Körpers am breitesten Theile 70^{mm}, hinter dem Kopf	13^{mm}
Höhe des Körpers am After	2^{mm}
Höhe des Kopfes an den Augen	3^{mm}
Entfernung der Brustflossen von der Kopfspitze	6^{mm}
Durchmesser der Augen	$1{,}3^{mm}$
Dicke des Körpers	$1{,}2^{mm}$
Dicke des Kopfes	$1{,}5^{mm}=1{,}8^{mm}$.

In Messina im Winter sehr selten, von C. Gegenbaur in 3 Exemplaren gefangen.

Anmerkung Tilurus Gegenbauri ist vielleicht derselbe Fisch, den Rafinesque als Oxystomus hyalinus, Risso als Leptocephalus filamentosus beschreibt, doch habe ich es nicht gewagt, den Namen Oxystomus für denselben zu wählen, da ich das Werk von Rafinesque nicht vergleichen konnte und Bonaparte (Catologo pag. 40), den Leptocephalus trichiurus von Cocco nur mit einem ? zum Oxystomus Raf. citirt. Im Frankfurter Museum ist der Tilurus als Oxystoma hyalina Raf. bezeichnet.

Der zweite Fisch ist meines Wissens noch nicht beschrieben und nenne ich denselben seines eigenthümlichen Kopfes wegen Hyoprorus (von ὑόπρωρος mit einem säurüsselartigen Schiffschnabel).

Der Character der Gattung ist folgender. Körper seitlich comprimirt, hoch, bandartig, hinten zugespitzt auslaufend, vorn gegen den niedrigen Kopf ziemlich scharf abgesetzt. Brustflosse ein kleiner Stummel, Bauchflosse fehlt. Die Rückenflosse beginnt dicht hinter dem Kopf und

läuft ununterbrochen bis zum Schwanz, wo sie mit der am After beginnenden Afterflosse zusammenstösst und spitz ausläuft, ohne eine eigentliche Schwanzflosse zu bilden. After etwas vor der Mitte des Leibes. Kiemenspalten schmal wie bei Leptocephalus, seitlich. Kopf rüsselähnlich, lang, niedrig, Oberkiefer etwas über den Unterkiefer hervorragend. Augen fast in der Mitte des Kopfes, mässig gross; Kiefer ohne Zähne. Am Kopf längs des Ober- und Unterkieferrandes, dann hinter dem Auge und auf dem Kiemendeckel deutliche Oeffnungen von Schleimkanälen. Blut roth.

Hyoprorus messanensis mihi.

Körper dicht hinter dem Kopf am höchsten, dann allmälig nach hinten sich zuspitzend. Auf dem Kopf einige Pigmentirungen. Augen leicht vorstehend.

Totallänge des Körpers	$125^{mm} = 4''\ 8'''$
Höhe am vordern Körperdrittheil	$19^{mm} = 8\frac{1}{3}'''$
Länge vom Kiemenloch bis zur Schnauzenspitze	$13{,}5^{mm}$
Länge von der Schnautzenspitze bis zur After-Oeffnung	44^{mm}
Dicke des Rumpfes	$1\frac{1}{2}-2^{mm}$
Dicke des Kopfes am dicksten Theile	4^{mm}

In Messina im Winter 1 Exemplar C. Gegenbaur.

Notiz über die electrischen Nerven des Malapterurus.

Von A. KÖLLIKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 2. Juli 1853.)

Die Mittheilung von Bilharz an Prof. Ecker über den Bau der electrischen Nerven des Zitterwelses (Göttinger Nachrichten von 1853), nach welcher die dicken Stämme der beiden Nerven nur je eine Primitivfaser enthalten, welche durch vielfache Theilungen schliesslich das ganze so ausgedehnte electrische Organe versorgt, hat mit Recht die Aufmerk-

samkeit der Physiologen in hohem Grade auf sich gelenkt und erlaube ich mir daher auch meinerseits wie Ecker (l. c.) die Entdeckung von Bilharz zu bestätigen. Es stand mir ein ungefähr 2 Jahre in unserem Cabinett aufbewahrter, ziemlich grosser Malapterurus zur Untersuchung zu Gebot und gelang es mir nicht schwer wenigstens in den Hauptsachen die Bilharzische Beobachtung zu wiederholen. Der etwa $\frac{1}{2}'''$ dicke Stamm des rechten electrischen Nerven zeigte auf Querschnitten einen inneren Cylinder von circa $\frac{1}{4}'''$ Durchmesser, der ganz im Centrum eine einzige dunkelrandige Primitivfaser von 0,004''' enthielt und sonst ganz und gar aus concentrischen Lagen von Bindegewebe zu bestehen schien. Um diesen inneren Cylinder herum lagen weitere und etwas lockerere concentrische Bindegewebslagen, zwischen denen an einer Seite grössere Blutgefäss-Stämme (ein Arterie und Vene) verliefen, und kam mithin fast die ganze Dicke des Nervenstammes auf Rechnung des ungemein entwickelten Neurilems. Was so Querschnitte lehrten, das bestätigten auch durch Natron hellgemachte Längsschnitte oder ganze Nervenstücke und dasselbe wiederholte sich an allen Aesten und Zweigen, so dass ich nicht im Geringsten anstehe, Bilharz's Schilderung, wenigstens was dunkelrandige Nerven betrifft, als vollkommen richtig zu bezeichnen. Dagegen kann ich nicht mit Bestimmtheit dafür stehen, dass die fraglichen Nerven keine blassen, marklosen Nerven enthalten, denn wenn ich auch in keiner Weise solche Elemente mir zur Anschauung bringen konnte, so möchte doch nur die Untersuchung ganz frischer Objecte als entscheidend angesehen werden können. Ich für mich habe die Ueberzeugung gewonnen, dass solche Elemente fehlen und mithin die einzige dunkelrandige Nervenfaser des Stammes durch unzählige Theilungen das electrische Organ versieht, ein Verhalten, das im ganzen Thierreiche einzig in seiner Art dasteht, und auch die merkwürdigen Nervenverhältnisse der Zitterrochen bei Weitem übertrifft. Es wird nun von grossem Interesse sein, weiter zu erforschen wie die electrische Nervenfaser im Centrum sich verhält, ob sie mit einer einer einzigen Nervenzelle in Verbindung steht und wie ihre physiologischen Energieen beschaffen sind.

Ueber das Geschlecht der Räderthiere.

Von Dr. LEYDIG.

(Mitgetheilt am 20. August 1853.)

Ich habe mich im Verlaufe dieses Sommers (1853) anhaltend mit der Untersuchung der Räderthiere beschäftigt und werde darüber seiner Zeit Ausführlicheres mittheilen. Einstweilen erlaube ich mir eine Beobachtung zu veröffentlichen, die das Interesse der Naturforscher in besonderem Grade verdienen dürfte, da dadurch der noch immer streitige Punkt, sind die Räderthiere Hermaphroditen oder sind sie getrennten Geschlechtes und wie sind ihre Spermatozoiden beschaffen, wenigstens für eine Art mit aller Sicherheit beantwortet werden kann.

Im August fischte ich aus einem Chausseegraben ein Räderthier in grösster Menge, welches der von Dalrymple beschriebenen Notommata anglica sehr nahe verwandt ist, in den grösseren Exemplaren etwas über 1 Linie gross wird, äusserst pellucid ist und daher für die mikroskopische Untersuchung vortrefflich sich eignet. Dieses Rotatorium ist nun deutlich getrennten Geschlechts.

Das Weibchen hat eine glockenförmige Gestalt und der freie Rand der Glocke verbreitet sich zum Räderorgan; der Nahrungsapparat besteht aus Schlundkopf mit Kiefern, langem Schlund mit „Speicheldrüsen“ und kugligem Magen. Ein After fehlt. Eine grosse, sehr contractile, in die Kloake mündende Blase und aus ihr entspringende gewundene Röhren, von denen eine jederseits zahlreiche (gegen 50) „Zitterorgane“ besitzt, setzen das Respirationssystem zusammen. Der Eierstock hat die Form eines gabelig getheilten Bandes; die Eier entwickeln sich im Uterus zu Embryonen, die ganz die Gestalt der Alten haben, das Thier ist demnach vivipar. Daneben producirt das Weibchen aber auch sogenannte Winter-Eier mit doppelter Schale, die natürlich gelegt werden. Das Nerven-System besteht aus einem Gehirnganglion über dem Schlundkopf und am Hinterrande mit dem rothen (Augen-) Flecke versehen, von ihm strahlen besonders vier Hauptnerven ab, zwei nach vorne und aussen und zwei längere nach hinten und aussen; sowohl die vordern als hintern enden angeschwollen unter der Cuticula gerade wo über ihnen ein Büschel unbeweglicher zarter Borsten sich befindet.

Wie ist aber das Männchen beschaffen? Dieses weicht in seiner Gestalt so sehr von dem Weibchen ab, dass man von vorne herein gar nicht an die Zusammengehörigkeit beider glauben sollte. Denkt man sich die glockenförmige Gestalt des Weibchens verlängert und verschmächtigt und dazu mit vier zipfelförmigen Armen ausgestattet, so wird man nahebei eine Vorstellung von dem sonderbaren Aeussern des Männchens haben. Die vordern Arme sind kürzer und stehen am Halse (wenn man diese Bezeichnung gebrauchen darf), die hintern sind mehr als noch einmal so gross und gehen von der Mitte des Körpers ab. Beim Schwimmen werden die vier Arme nach einwärts geschlagen, ausserdem schleudert sie das Thier fortwährend aus und ein. Wahrscheinlich dienen sie zum Umfangen und Festhalten des Weibchens bei der Begattung. Der innere Bau des Männchens verräth auf den ersten Blick, dass ihm nur eine ephemere Existenz zugestanden ist. Es hat zwar dasselbe Nerven-System, wie das Weibchen, auch sein Respirationsorgan ist das gleiche, aber es mangeln ihm Schlundkopf, Kiefern sammt Schlund und Magen, kurz der ganze Verdauungsapparat. Der Zweck seines Daseins ist nur die Befruchtung und die Organe hiezu liegen im hintern Körperende. Dort findet sich eine birnförmige Blase, gefüllt mit den Samenelementen, von ihr weg geht ein Ausführungsgang, der bis an sein Ende flimmert. Die birnförmige Blase hat 0,072—0,1‴ im längsten Durchmesser und ist der Hode. Den Inhalt bilden 1) Zellen, 2) dieselben wie um ein Centrum radiär gelagert und nach einer Seite ausgewachsen 3) sichelförmig gekrümmte Körper, die am convexen Rande mit einer undulirenden Membran besetzt sind. Sie bewegen sich schon innerhalb des Hodens, besonders lebhaft aber und wie herumtastend, wenn sie frei im Sehfeld liegen. Endlich erkennt man noch im Hoden und zwar immer zunächst des Ausführungsgangs, 4) starre, scharf contourirte Stäbchen von 0,008—0,010‴ Länge mit einer mittleren leichten Anschwellung.

Obwohl für mich von Anfang an, als ich diese Thiere kennen gelernt hatte, aus Gründen, die ich hier nicht entwickeln will, kein Zweifel darüber war, dass es die Männchen des oben geschilderten Notommataweibchens seien, so war es mir doch äusserst angenehm, einen definitiven Beweis hiefür zu erhalten, der darin besteht, dass ich die gekennzeichneten Männchen schon als Embryonen im Leib der Mutter ganz beliebig oft gesehen habe. Die trächtigen viviparen Weibchen gebären nämlich entweder nur Weibchen, oder nur Männchen, nie finden sich in einem Uterus beide Geschlechter zusammen vor. Da aber, wie vorhin bemerkt, die Thiere schon im Mutterleibe ihre vollkommene

Gestalt und innere Organisation erlangen, so lassen sich die männlichen Früchte leicht und schön wahrnehmen. Gewöhnlich stecken bei grösseren Weibchen ausser einigen Eiern, die noch in der Furchung oder in der ersten Embryonalbildung begriffen sind, 2—3 mehr oder weniger entwickelte Männchen im Uterus, von denen der Hode des reifsten schon mit fertigen Samenelementen prall gefüllt ist.

In litterarischer Beziehung sei noch angemerkt, dass bis jetzt nur Dalrymple (Philos. Trans. 1849) an Notommata anglica Beobachtungen bekannt gemacht hat, die mit den meinigen in der Hauptsache vollkommen übereinstimmen, und ich freue mich im Stande zu sein, die Angaben des englischen Forschers bestätigen zu können.

Berichtigung. S. 52 Z. 1 v. o. lies: Erklärung der Tafel III.

Ueber den feineren Bau und die Functionen der Lymphdrüsen.

Von A. KÖLLIKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 12. November 1853.)

So oft auch die Lymphdrüsen schon untersucht worden sind, so hat es doch bis auf die neuesten Zeiten nicht gelingen wollen, den Bau derselben ganz zu ergründen, und zwischen den widersprechendsten Ansichten die richtige zu finden. Ich glaube bei fortgesetzter Untersuchung dieser Organe so weit gekommen zu sein, dass ich den Bau derselben in den wichtigsten Puncten kenne, und erlaube mir hiemit, das Gefundene in kurzen Umrissen mitzutheilen.

Die Lymphdrüsen weichen von den andern Blutgefässdrüsen, zu denen sie gewöhnlich gerechnet werden, sehr erheblich ab und sind auch von den Peyer'schen Haufen, denen sie im äussern Ansehen gleichen, doch im Bau sehr verschieden. Eine jede grössere normale Lymphdrüse besteht, ähnlich den Nebennieren, aus einer Hülle, einer Rinden- und einer Marksubstanz. Die Hülle umschliesst die Drüsen ganz mit Ausnahme einer (oder einiger) Stelle, wo die grösseren Blutgefässe eindringen und die Vasa lymphatica efferentia herauskommen, die ich als Hilus der Drüsen bezeichnen will, und ist an den in den grossen Cavitäten befindlichen Drüsen zarter als an denen der äusseren Regionen. Ihrem Bau nach ist dieselbe übrigens, wenigstens beim Menschen, einzig und allein aus Bindegewebe mit vielen eingestreuten feinen elastischen Fäserchen (Kernfasern) und deren Bildungselementen, den sogenannten Bindegewebskörperchen *Virchow's* zusammengesetzt, doch kommen nach O. Heyfelder bei Thieren, namentlich bei der Maus auch glatte Muskeln in derselben vor. Die Rindensubstanz, die mit Ausnahme des Hilus an der gesammten Oberfläche der Drüsen wahrzunehmen ist, stellt eine weiche, saftige, in verschiedenen Nuancen weissgelbe, gelbröthliche oder grauröthliche, in grossen Drüsen bis 2, $2\frac{1}{2}$, selbst 3‴ dicke Schicht dar, welche von aussen, zum Theil auch auf Durchschnitten ein grobkörniges, vesiculäres, schon den älteren Anatomen wohlbekanntes Ansehen darbietet, fast wie von aussen blossgelegte Peyer'sche Haufen, indem man eine grosse Zahl graulicher, runder, von schmalen weisslichen

Säumen umgebener Körper, wie Follikel erkennt. Untersucht man den Bau der Rinde näher, so ergibt sich leicht, dass die vermeintlichen Follikel keine von einander gesonderten Gebilde sind, wie die Elemente einer Peyer'schen Plaque oder einer Tonsille, auch durchaus nicht von einander isolirt und für sich dargestellt werden können, vielmehr einfach die Bedeutung von Abtheilungen der Rindensubstanz haben, welche in Lücken eines ziemlich regelmässigen Fachwerkes enthalten sind. Dieses Fachwerk entsteht dadurch, dass von der inneren Oberfläche der Hülle eine grosse Zahl dünnerer und dickerer (von 0,004—0,02‴ und mehr) Blätter ausgehen, welche so gesetzmässig untereinander sich verbinden, dass ein durch die ganze Rinde sich erstreckendes zartes Fachwerk entsteht, dessen rundlich polygonale Räume, die ich die Alveolen der Lymphdrüsen nennen will, von $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{3}$‴ messen. Am regelmässigsten sind diese Alveolen beim Menschen in der äussersten Lage der Rinde und sind dieselben hier wenn auch nicht ganz, was schwer zu entscheiden ist, doch sicherlich dem grössten Theile nach von einander getrennt, wogegen weiter nach innen die Septa häufig weniger ausgeprägt und zarter sind, und auch die nach dem Innern zu sich verkleinernden Alveolen nicht mehr so vollständig von einander abschliessen, so dass die Rindensubstanz hier ein eher gleichartiges Ansehen gewinnt.

Dem Baue nach besteht die Rinde in den Scheidewänden zum Theil aus gewöhnlichem, faserigem Bindegewebe, mit einzelnen wenigen feinen elastischen Elementen; ausserdem finden sich aber auch viele Gebilde, die ich für nichts anderes als junges Bindegewebe halten kann, obschon dieselben den Bindegewebskörperchen von *Virchow* sehr ähnlich sehen. Es sind diess zarte spindelförmige Fasern von 0,02‴ Länge im Mittel, mit schmalem Zellenkörper, feinen Ausläufern und kleinem, kurzem, länglichem Kern, ferner ähnliche Gebilde mit drei Ausläufern, welche alle gegen Alkalien und Essigsäure mehr wie Bindegewebe sich verhalten und nichts von der Resistenz der Bindegewebskörperchen zeigen. In den Scheidewänden liegen diese Faserelemente nicht zerstreut, sondern mehr in grösseren Massen beisammen und bilden nicht selten die zarteren Balken für sich allein, auch hängen dieselben, wie sich beim Zerzupfen ausgewaschener Schnitte von Rindensubstanz hie und da deutlich zeigt, nicht selten durch ihre Ausläufer zusammen und reihen sich so als eine besondere Modification dem von mir sogenannten netzförmigen Bindegewebe an.

Der Inhalt der Alveolen der Rindensubstanz ist eine grauweisse Pulpe von alcalischer Reaction, die mit derjenigen der Follikel der Ton-

sillen ganz übereinzustimmen scheint. In der That ergibt auch die feinere Untersuchung, wie die Mikroskopiker einstimmig melden, auf den ersten Blick nichts als eine gewisse Menge von Flüssigkeit und viele geformte Elemente. Geht man jedoch näher auf diese Pulpe ein, so ergibt sich, wie ich zuerst in meinem Handbuche der Gewebelehre (pag. 562) mittheilte, dass dieselbe auch von einem reichlichen Capillarnetze durchzogen ist, so dass es den Anschein gewinnt, als ob hier ein ähnlicher Bau vorliege, wie er durch Ernst und Frei und mich von den Peyer'schen Follikeln und Milzbläschen bekannt ist. Ich finde jedoch bei fortgesetzten Studien über die Lymphdrüsen, dass die Zusammensetzung des Inhaltes ihrer Alveolen eine ganz eigenthümliche ist. Dasjenige nämlich, was man bisher für einfache, von einer zusammenhängenden Masse von Zellen und Kernen erfüllte Höhlungen hielt, ist nichts weniger als dieses, vielmehr wird jede Alveole von einer sehr grossen Zahl meist sehr zarter Bälkchen, Fäserchen und Blättchen durchzogen, welche, indem sie vielfach unter einander anastomosiren, ein zierliches Schwammgewebe bilden, das noch am meisten, natürlich im Kleinen, an dasjenige der Milz erinnert. Der mikroskopische Bau dieses Schwammgewebes ist ein höchst zierlicher und beim Erwachsenen sonst nirgends von mir beobachteter. Dasselbe besteht nämlich ausser den Gefässen des Inhaltes der Alveolen, die von den grösseren Balken getragen werden, ganz und gar aus den schon vorhin geschilderten spindel- und sternförmigen Faserzellen, welche, wo das Schwammgewebe am zartesten ist, einfach mit einander anastomosiren, oder im entgegengesetzten Falle durch Nebeneinanderlagerung die stärkeren Bälkchen erzeugen.

In den von allen Seiten mit einander zusammenhängenden Maschen des genannten zarten Schwammgewebes nun ist der Saft enthalten, den man aus der Rinde einer Lymphdrüse mit Leichtigkeit gewinnt. Ich deute denselben mit seinen allbekannten mikroskopischen Elementen, freien Kernen von 0,002 - 0,003‴ und rundlichen Zellen von 0,003 – 0,004‴ seltener von 0,005—0,007‴, die mit denen des Chylus und der Lymphe ganz übereinstimmen, in Folge meiner neuen Beobachtungen nicht mehr als ein selbständiges, stationäres Drüsenelement, wie ich es noch in meinem Handbuche ausgesprochen hatte, sondern einfach als Chylus oder Lymphe, welche beständig nach den Vasa efferentia zu abgeführt wird, eine Auffassung, die weiter unten noch ausführlicher besprochen werden wird.

Die Marksubstanz der Lymphdrüsen ist eine bei den äussern Drüsen weissliche, bei den innern mehr grauröthliche Substanz, welche das Innere der Drüsen einnimmt und am Hilus, je nach dessen Ausdehnung,

mehr oder weniger zu Tage tritt. Dieselbe zeigt beim Menschen von dem alveolären Bau der Rinde, gegen die sie mehr oder weniger scharf sich abgrenzt, keine Spur und besteht neben den grösseren Ramificationen der Blutgefässe aus einem dichten Lymphgefässplexus, der mit den Vasa efferentia der Drüsen im nächsten Zusammenhange steht. Beiderlei Gefässe werden von einem ziemlich reichlichen Stroma von eher derbem Bindegewebe ohne elastische Elemente getragen, in welches in den grösseren Drüsen der äusseren Regionen fast ohne Ausnahme grössere oder kleinere Nester von Fettzellen eingesprengt sind.

Der schwierigste Theil der Anatomie der Lymphdrüsen ist die Ermittlung des Verhaltens der Lymphgefässe in denselben und stehen sich immer noch die zwei alten Ansichten von Malpighi und Hewson gegenüber, von denen der erstere die Drüsen aus anastomosirenden grossen Hohlräumen (Zellen der Autoren) bestehen lässt, der letztere dagegen aus wirklichen Lymphgefässplexus. Was mich betrifft, so finde ich, was noch von Niemand angegeben wurde, eine grosse Verschiedenheit im Verhalten der Lymphgefässe in der Rinde und derjenigen des Markes. Was die ersteren anlangt, so sieht man leicht, wie ihre zuführenden Gefässe (Vasa lymph. afferentia), an einer Drüse angelangt, mehrfach sich theilen, die Hülle des Organes durchbohren, und mit noch feineren, mehr rechtwinklig, auch wohl strahlig auseinandergehenden Zweigelchen die äussersten Alveolen der Rinde umziehen und in die dieselben begrenzenden Bindegewebssepta sich einsenken, dagegen hält es äusserst schwer, dieselben in ihrem weiteren Verlaufe in der Tiefe zu verfolgen. Nach wiederholter anhaltender Beschäftigung mit diesen Organen kann ich nicht anders, als wie schon früher (Handbuch der Gewebelehre pag. 563) mich dahin aussprechen, dass, wie in neuerer Zeit Ludwig und Noll angaben, die feinsten Zweige der Vasa efferentia in die Alveolen der Rinde sich öffnen, indem bei gelungenen Injectionen von den genannten Gefässen aus zuerst die Alveolen und dann erst die Gefässe des Markes und die Vasa efferentia sich füllen, allein ich muss nun, gestützt auf die weiter gediehene Kenntniss des Inhaltes der Alveolen, diese Annahme dahin vervollständigen, dass das Innere der Alveolen nicht als ein einfacher, grosser, von der Lymphe erfüllter Hohlraum, sondern, wenn man so sagen darf, als ein Corpus cavernosum lymphaticum aufzufassen ist. Ueber die Art und Weise des Zusammenhanges der feinsten Vasa inferentia und des Schwammgewebes der Alveolen habe ich mir noch keine mikroskopischen Anschauungen zu verschaffen vermocht, doch glaube ich nicht, dass hierin ein triftiger Grund gefunden werden kann, von der auf so viele andere That-

sachen sich stützenden Annahme, dass die Vasa inferentia in das Maschengewebe der Alveolen sich öffnen, abzugehen. Hat doch auch bei den Corpora cavernosa der Geschlechtsorgane noch Niemand den Zusammenhang der Arterien und der Venenräume direct zu beobachten vermocht, und doch ist hier das Gewebe bei Weitem nicht so zart und alle Verhältnisse viel grossartiger ausgeprägt als in den Lymphdrüsen. Das einzige, was ich von diesen aussagen kann, ist, dass die feinsten Aeste der Vasa inferentia, die bei der mikroskopischen Untersuchung der Rinde nicht gerade selten einem zu Gesicht kommen und durch die sie erfüllenden farblosen Zellen leicht von den Blutgefässen zu unterscheiden sind, als 0,008—0,01‴ breite Gefässe von dem Bau der stärkeren Capillaren des Blutgefässsystems sich ergeben, ferner dass die Alveolen ganz bestimmt keine Lymphgefässe enthalten, endlich dass die so zahlreich in ihnen enthaltenen Zellen und Kerne zweifellos frei in ihrem Maschengewebe liegen. Nimmt man hierzu die Resultate der Injectionen, so wird es sich, glaube ich, wohl rechtfertigen, wenn ich annehme, dass beim Menschen die Vasa inferentia, nachdem sie bis zu der angegebenen Grösse sich verfeinert haben, frei in das Schwammgewebe der Alveolen sich öffnen, welches, da von einer Epithelialauskleidung seiner Maschenräume nichts sich findet, als ein ächtes Lacunensystem anzusehen ist.

Mit Bezug auf das Verhältniss des Maschengewebes der Rinde zu den einführenden Lymphgefässen muss ich noch bemerken, dass nach Allem zu schliessen, die äussersten, am schärfsten begrenzten Alveolen weniger häufig und nicht so direct mit den Vasa inferentia in Zusammenhang stehen, als die mehr nach innen gelegenen Theile der Rinde. Wenigstens sieht man an den Mesenterialdrüsen zur Zeit der Resorbtion, während alle einführenden Gefässe einen milchweissen Saft führen, beim Menschen und bei Thieren die äussersten Alveolen nicht milchweiss, sondern von gewöhnlicher, grauer Farbe, während die inneren Theile häufig durch und durch weisslich sind. Von diesem Verhalten gibt es jedoch, wie neuere Erfahrungen mich lehren, Ausnahmen, und habe ich beim Menschen einen Fall (bei einem unmittelbar nach dem Tode untersuchten Erhängten) gesehen, bei dem viele Mesenterialdrüsen auch an der Oberfläche an grösseren und kleineren Stellen ganz gleichmässig milchweiss gefärbt waren. Nimmt man hierzu, dass bei Injectionen der Vasa inferentia auch die äussersten Alveolen sich füllen, so wird man nicht umhin können, anzunehmen, dass auch sie mit den fraglichen Gefässen in Communication sind.

Verhältnissmässig leicht ist die Verfolgung der Lymphgefässe in der Marksubstanz. Schon das blosse Auge erkennt in dieser auf Durchschnitten ausser den Blutgefässen ein schwammiges Gewebe, aus dem an einer frischen Drüse bei leichtem Druck je nachdem die Drüse Chylus oder Lymphe enthält, eine milchige oder seröse Feuchtigkeit in feinen Tropfen hervorquillt, und Injectionen, namentlich von den Vasa efferentia aus, und die mikroskopische Untersuchung von feinen Schnitten dieser Substanz lehren aufs Bestimmteste, dass dieselbe einem guten Theile nach aus einem dichten Plexus gröberer und feinerer Lymphgefässe besteht, der wenigstens durch die Zahl der Anastomosen an die Corpora cavernosa erinnert. Dadurch unterscheidet sich jedoch dieses Schwammgewebe sehr wesentlich von denen der Geschlechtsorgane, dass die dasselbe zusammensetzenden Lymphgefässe alle mit besonderen Häuten ausgestattet und auch von dem sie tragenden bindegewebigen Stroma wenigstens theilweise zu isoliren sind. Das genauere Verhalten des Lymphgefässplexus der Marksubstanz ist dieses. Von den inneren Theilen der Rinde überall in grosser Zahl hervortauchende feine Lymphgefässe setzen sich, so wie sie in das Mark getreten sind, durch zahlreiche Anastomosen in Verbindung, werden, indem sie gegen die Mitte und zugleich gegen den Hilus der Drüse zustreben, allmälig weiter, und führen, indem sie nach und nach zusammenfliessen, zu dem ein- oder mehrfachen weiten Vas lymphaticum efferens. Dieses Gefäss verhält sich mithin durchaus nicht in derselben Weise zum Drüsenparenchym, wie die Vasa inferentia, wie bisher allgemein angenommen wurde, vielmehr hat dasselbe mit der Rindensubstanz nichts zu thun, und tritt auch in allen grösseren Drüsen mit gut ausgebildetem Hilus direct aus demselben hervor, ohne nur mit Rindensubstanz in Berührung zu kommen. Der Verlauf der Chylusgefässe in einer Lymphdrüse ist mithin der, dass die Vasa inferentia meist von vielen, den peripherischen Theilen zugewendeten Puncten her an die convexe Seite der Drüse treten und in der Rinde in das Lacunensystem der Alveolen einmünden, welche Lacunen als ihre Fortsetzungen anzusehen sind, dann neuerdings mit Wänden versehen aus dieser in die Marksubstanz eingehen und hier einen reichen Plexus erzeugen, aus welchem schliesslich ein oder wenige Vasa efferentia auftauchen, die durch den Hilus direct die Drüse verlassen. Bezüglich auf den Bau und die Weite der Gefässe der Marksubstanz ist noch zu bemerken, dass dieselben alle ein Epithel von länglichen Zellen besitzen und ausserdem sehr deutlich eine aus Bindegewebe mit eingestreuten Kernen (oder Bindegewebskörperchen?) bestehende Intima, sowie eine aus evidenten, glatten, wie es scheint aus-

schliesslich quer verlaufenden Muskeln zusammengesetzte Media erkennen lassen. Auf mikroskopischen Schnitten unterscheiden sich diese Gefässe, deren Adventitia durch das bindegewebige Stroma der Marksubstanz ersetzt wird, sehr leicht von den Arterien des Markes durch den Mangel der elastischen Innenhaut und die geringere Entwicklung der Musculatur, ebenso von den Venen, die bis zu feinen Zweigelchen herab durch eine reichliche Beimengung von feinen elastischen Fäserchen sich auszeichnen, welche auch den grössten Lymphgefässen des Markes gänzlich abgehen. Die Weite der Lymphgefässe des Markes geht von $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{2}'''$, dicht am Ursprunge der Vasa efferentia, bis zu $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, selbst $\frac{1}{50}'''$, welche geringe Grössen gegen die Rinde zu gefunden werden.

Die Arterien der Lymphdrüsen sind meist mehrfach. Die grösste tritt immer durch den Hilus in das Innere der Drüse ein und zu ihr gesellen sich häufig noch andere, die für sich oder mit kleineren Vasa efferentia an anderen, nicht selten ebenfalls hilusartig vertieften Stellen ins Mark sich begeben. In diesem findet die gröbere Vertheilung dieser Gefässe in der Art statt, dass alle unmittelbaren Ausläufer derselben gegen die verschiedenen Gegenden der Rinde zu streben, während durch einzelne spärliche Nebenzweige ein sehr armes Capillarnetz um die Lymphgefässe gebildet wird. Die eigentliche Endverzweigung der Arterien findet sich jedoch in der Rinde, in welcher die aus dem Marke eingetretenen Gefässchen zuerst noch in den bindegewebigen Scheidewänden der Alveolen verlaufen und dann, in diese übergetreten, ein reiches Capillarnetz mit verhältnissmässig weiten Maschen in dem in denselben enthaltenen zarten Balkennetz erzeugen, an welchem, wenigstens an grossen Drüsen, auch noch zahlreiche kleine, direct von aussen in die Rinde getretene Arterien sich betheiligen. Die Venen verhalten sich im Ganzen wie die Arterien, nur sind die Stämme derselben minder zahlreich und beschränken sich häufig auf ein aus dem Hilus auftauchendes grösseres einziges Gefäss. Auffallend ist die Weite dieser Vene, die den entsprechenden Arterienstamm meist um das Doppelte übertrifft.

Die Lymphdrüsen besitzen, wie ich finde, wenigstens die grösseren, constant einige zarte Nerven mit feinen Primitivfasern, welche mit den Arterien eindringen und im Marke dem Blicke sich entziehen. Die von Schaffner (Zeitschrift für rat. Medicin VII. 177) erwähnten Ganglien in den Lymphdrüsen habe ich noch nicht gesehen und ist auch die Beschreibung dieses Autors nicht der Art, dass sie viel Zutrauen erweckt.

Fassen wir zum Schlusse alle anatomischen Verhältnisse der Lymphdrüsen zusammen, so ergibt sich, dass dieselben auf jeden Fall nicht

einfach einem wenn auch noch so reichen Plexus von Lymphgefässen gleichzusetzen sind. Schon die scharfe Umgrenzung dieser Organe, ihre besondere Umhüllung und das reichlich sie durchziehende Stroma von Bindegewebe sammt den zahlreichen Blutgefässen würde denselben Anspruch auf eine besondere Stellung geben, auch wenn die Lymphgefässe im Innern einfach nach Art eines bipolaren Wundernetzes mit einander sich verbänden. Da nun aber diese, wenn auch im Marke der Drüsen nach Art eines gewöhnlichen Plexus angeordnet, doch in der Rindensubstanz in ganz eigenthümlicher Weise sich verhalten, wie sie bei den complicirtesten frei auftretenden Gefässknäueln nirgends gefunden wird, so ist es sicherlich gerechtfertigt, die Lymphdrüsen nicht als Lymphgefässplexus, sondern als Organe sui generis zu betrachten. Das Eigenthümliche der Rindensubstanz beruht darauf, dass einmal hier die Lymphgefässe ihre besonderen Wandungen verlieren und durch ein System von allseitig communicirenden Lacunen ersetzt werden, und zweitens dass das diese Lacunen bildende Faser- und Balkengewebe von reichlichen Blutcapillaren durchzogen ist. Mit andern Worten ausgedrückt fliesst die Lymphe oder der Chylus in den Alveolen der Rindensubstanz frei durch ein von Blutgefässen und dem sie tragenden Bindegewebe gebildetes Maschenwerk, und kommen hierdurch Chylus und Blut in eine viel innigere Wechselwirkung als sonst irgendwo, so dass die Blutgefässe Stoffe an den Chylus abgeben und wiederum Substanzen aus demselben aufnehmen können. Da nun auch, wegen der in dem Maschenlabyrinth der Rinde nothwendig sehr verlangsamten Bewegung des Chylus auch die aus den Blutgefässen ausgeschiedenen Substanzen schon innerhalb der Rinde weiter werden verarbeitet werden können, lässt sich, wie mir scheint, auch der Name drüsig für diese Structurverhältnisse vollkommen rechtfertigen und kann die Bezeichnung der Organe als Lymphdrüsen beibehalten werden.

An diese Auseinandersetzung des von mir Gefundenen schliesse ich nun noch die wichtigsten anderweitigen Ansichten an, um dieselben kritisch zu beleuchten.

Da die Angaben der älteren Autoren über den Bau der Lymphdrüsen für uns von keinem grösseren Belange sind, so führe ich hier nur die in unsern Tagen über die Structur derselben geltend gemachten Ansichten an. Nach J. Goodsir (Anat. und path. observ. Edinburgh 1845) bestehen die Lymphdrüsen einzig und allein aus einem Netzgewebe von Lymphgefässen (siehe sein Schema auf Tab. II. fig. 17) in der Art jedoch, dass diese Gefässe von allen ihren Häuten nur noch die innerste besitzen, die nach ihm ein structurloses, zartes Häutchen mit Kernen sein soll, und oft

wie in einzelne Epithelialplättchen zerfalle. Auf dieser Membran sitze als Repräsentant des Gefässepithels eine dicke körnige Masse, die ganz aus kleinen kernhaltigen Zellen bestehe und ein enges und unregelmässiges Lumen offen lasse, durch welches der Chylus von keiner ferneren Membran eingeschlossen, sich bewege. Zahlreiche Capillaren umgeben nach Goodsir von aussen die intraglandulären Lymphgefässe und bedingen so eine beständige Erneuerung der epithelialartigen Lage, von der, wie er anzunehmen scheint, aber nicht bestimmt ausspricht, beständig einzelne Theile mit dem Chylus abgeführt werden. — Eine zweite, in vollem Gegensatze zu den Annahmen von Goodsir stehende Ansicht ist die von Ludwig und Noll. Nach diesen Autoren enthalten die Drüsen grössere anastomosirende Höhlungen, in welche auf der einen Seite die Vasa inferentia sich öffnen, während auf der andern die Vasa efferentia aus denselben hervorkommen. Diese Höhlungen sind von Zellen und Kernen ganz gefüllt sind und bieten keine freien Lumina für den Durchtritt des Chylus dar, so dass dieser mithin nur zwischen den Elementen derselben durchsickern könnte. Dieser Ludwig-Noll'schen Ansicht pflichtete ich in meinem Handbuche (pag. 563) mit der Modification bei, dass ich nach der Entdeckung, dass die mit Zellen gefüllten Hohlräume der Drüsen (siehe Mikroskopische Anat. II. 2. pag. 192) auch zwischen ihren Zellen ein reichliches Capillarnetz enthalten, gerade wie die Peyer'schen Follikel, dieselben als ein besonderes Drüsenelement der Lymphdrüsen bezeichnete, ohne sie desswegen ihrer Bedeutung als erweiterte Lymphgefässe verlustig zu erklären, so dass mithin die alten Ansichten über den Bau der Lymphdrüsen, und auch der Name „Drüsen" durch diese Untersuchungen von Ludwig, Noll und mir wenigstens theilweise wieder zu Ehren kam.

Die neueste Zeit hat uns nun noch zwei Angaben über den Bau der Lymphdrüsen geliefert, von Gerlach und Brücke. Gerlach (Gewebelehre, zweite Auflage) nimmt in den Lymphdrüsen zwar auch communicirende, durch Bindegewebe begrenzte Hohlräume an, unterscheidet sich jedoch in der Beschreibung des Inhaltes dieser Räume sehr wesentlich von Ludwig-Noll. Nach ihm sind nämlich in diesen Hohlräumen einmal wirkliche mit besonderen Wandungen versehene, buchtig erweiterte und anastomosirende Lymphgefässe vorhanden, welche die gesammte Kern- und Zellenmasse der Hohlräume als Inhalt besitzen, und zweitens auch Blutgefässe, welche nicht nur im Balkengewebe allein vorkommen, sondern auch in den Hohlräumen sich ausbreiten, wo sie auf der Wand der intraglandulären Lymphgefässe in feine Capillaren sich auflösen und

grossmaschige Netze bilden. Die Lymphgefässe besitzen in den Drüsen drin nach Gerlach nur eine einzige, leicht zerreissbare, structurlose Membran, die hie und da noch Kernrudimente enthält, und als Fortsetzung der Intima angesehen werden kann, ermangeln dagegen einer vollständigen Epithellallage, doch kommen unter der Masse von geformten Elementen des Gefässinhaltes auch hie und da Zellen vor, die wohl einem Zellenepithel angehören dürften. — Brücke unterscheidet an den Lymphdrüsen eine Rinden- und eine Marksubstanz, von denen die erstere aus runden oder eiförmigen Körpern besteht, die in ihrem Bau den einzelnen Drüsenelementen der Peyer'schen Plaques ganz analog sind. Das Mark hat als Gerüst die grösseren Blutgefässe mit ihren Adventitien, von denen ein Theil sich capillär in ihm verzweigt, während ein anderer in die Rinde geht. Das begleitende Bindegewebe wird immer lockerer, je feiner die Aeste werden und zugleich verschwinden die ausgebildeten Bindegewebsfasern immer mehr, und treten an ihre Stelle Kytoblasten mit eng umschliessender Zellmembran, die in zwei oder drei zugespitzte, bisweilen platte, meist fadenförmige Fortsätze ausläuft, die zu einem weichen Gewebe (hiemit ist offenbar mein netzförmiges Bindegewebe gemeint) verfilzt sind, in welchem die Capillaren der Marksubstanz liegen. Diesen folgen endlich runde Zellen in verschiedenen Entwicklungsstadien, die den Lymphkörperchen gleichen. Sie begrenzen zunächst die feinen, unregelmässigen, vielfach anastomosirenden Gänge, welche die Marksubstanz so porös wie einen Schwamm machen. Der Chylus dringt aus den Vasa inferentia zwischen die Drüsenelemente (die Follikel) ein, gelangt in die Poren der Marksubstanz und tritt von da an der entgegengesetzten Seite wieder zwischen den Follikeln hervor, um in die Vasa efferentia einzufliessen. In das Innere der Follikel hat Brücke die Fetttropfen des Chylus nie eintreten sehen und scheinen dieselben nur von dem flüssigen Theile desselben durchtränkt zu werden. Dagegen gelangen die Zellen, die in den Follikeln sich bilden, als Lymphkörperchen in den Chylusstrom.

Mit Bezug auf diese verschiedenen Ansichten erlaube ich mir nun noch Folgendes zu bemerken. Was Brücke's Ansicht betrifft, so stimme ich mit demselben ganz überein, wenn er an den Lymphdrüsen eine Rinde und ein Mark unterscheidet. Man darf sich billig wundern, dass, eine kurze Andeutung von Virchow (Archiv I. pag. 568) abgerechnet, so viel mir bekannt ist, keiner der frühern so zahlreichen Untersucher der Lymphdrüsen auf dieses Verhältniss geachtet hat. Ich hatte schon vor Brücke in meinem Handbuche (pag. 564) darauf aufmerksam gemacht, dass es Drüsen gibt, bei denen das Innere anders aussieht, als die Rinde und

keine Alveolen zeigt und finde nun, dass beim Menschen dieses Verhalten die Regel ist, nur dass die Marksubstanz bei den innern Drüsen nicht so deutlich von der Rinde sich unterscheidet. In der Beschreibung der beiderlei Substanzen kann ich dagegen nicht ganz mit Brücke einverstanden sein. Was die Marksubstanz anlangt, so ist Brücke der erste, der die vielfach anastomosirenden Lymphgänge in derselben beschreibt, doch scheint er diesen Gängen keine andern Wandungen beizulegen, als das Stroma dieser Substanz und den Lymphkörperchen ähnliche Zellen. Ich finde beim Menschen in den äussern Drüsen im Mark sehr deutliche Wände der Lymphgefässe selbst mit Muskeln, während allerdings in den Mesenterialdrüsen die Muskeln fehlen nnd die Lymphcanäle einzig durch Bindewebssepta von einander geschieden sind, auf denen das Lymphgefässepithel aufsitzt, ein Bau, der am besten mit dem des Rete testis oder der Corpora cavernosa sich vergleichen lässt. Bei Thieren, z. B. beim Ochsen, ist dieses sehr häufig bräunlich gefärbte Schwammgewebe von Lymphgefässen ebenfalls zart und entbehrt auf jeden Fall der Muskulatur ganz und gar, so dass mithin im Bau des Markes verschiedene Typen vorzukommen scheinen und es leicht möglich ist, dass bei Thieren auch anastomosirende Gänge ohne Epithel, wie Brücke sie meint, sich finden. Dass die Marksubstanz an einem oder mehreren Orten zu Tage liegt und dass hier am sog. Hilus die Vasa efferentia direct herauskommen, erwähnt Brücke nicht. Was die Rindensubstanz anlangt, so ist mir nicht begreiflich, wie Brücke die runden Körper derselben (meine Alveolen) für den Follikeln der Peyer'schen Plaques ganz analog gebaut erklären kann, da dieselben doch keine für sich bestehenden und zu isolirenden Blasen sind und in den innern Theilen des Markes selbst nur sehr unvollständig von Bindegewebssepten umgeben erscheinen. Wenn Brücke die Ansicht ausspricht, dass der Chylus wenigstens mit seinen geformten Elementen nicht in diese Alveolen eintrete, so stützt er sich auf dieselbe Thatsache, die ich früher ebenfalls hervorgehoben hatte, dass nämlich die Alveolen nie von Fett weiss aussehen. Da es jedoch, wie ich oben anführte, auch Fälle gibt, wo diess geschieht, und bei Injectionen die Alveolen auch sich füllen, so wird Brücke wohl geneigt sein, diesen Punct fallen zu lassen, um so mehr, da er selbst statuirt, dass der Inhalt der Alveolen in den Chylus übergehe.

Ueber Goodsir's und Ludwig-Noll's Angaben, die den eigentlichen Bau der Lymphdrüsen zuerst richtig andeuten, weiter sich auszulassen, ist nicht nöthig, da die neuern Untersuchungen keine Unrichtigkeiten an denselben nachgewiesen, sondern nur zu einer weiteren Vervollständigung und Aus-

bildung derselben geführt haben, dagegen sind die von allen andern sehr abweichenden Mittheilungen von Gerlach noch zu besprechen.

Ich halte die Aufstellung dieses Autors für einen kaum gelungenen Versuch, die Resultate seiner Injectionen mit den von Ludwig-Noll und mir vorgebrachten Thatsachen in Einklang zu bringen. Gerlach fand einmal bei Injection der Lymphgefässe des Darmes einer Katze eine Mesenterialdrüse (ist das sogenannte Pancreas Aselli gemeint?) vollständig injicirt und glaubt nun das Gefundene als allgemein gültig hinstellen zu können. So kommt er dazu, die von ihm injicirten Gefässe in die von Ludwig-Noll und mir besonders betonten Alveolen hinein zu verlegen, obschon hiervon an seinen Präparaten, die ich kenne, nichts zu sehen ist, ferner anzunehmen, dass der körnige Inhalt der Follikel ganz in den Lymphgefässen liege, was noch viel weniger als das Vorige an dem Objecte zu demonstriren ist, eben so wenig wie dass die von mir entdeckten Gefässe in den Alveolen die von ihm injicirten Lymphgefässe von aussen umspinnen. Diesen nicht bewiesenen Vermuthungen von Gerlach lässt sich die Thatsache gegenüberstellen, dass der Inhalt der Alveolen der Rinde sicherlich keine besonderen Lymphgefässe mit Wandungen enthält, vielmehr hier die Lymphkörperchen frei in dem oben beschriebenen Lacunensystem liegen, so dass ich mich veranlasst sehe, die Gerlach'schen Injectionen in einem andern Sinne zu deuten. Ich glaube nämlich, dass die von demselben eingespritzten Gefässe, falls sie wirklich Lymphgefässe sind, entweder auf das Mark sich beziehen, in welchem, wie ich zeigte, die Lymphgefässe Wände besitzen, oder auf die Endigungen der Vasa inferentia. Sollte dem nicht so sein, so bliebe nichts Anderes übrig, als bei der Katze einen ganz anderen Bau der Lymphdrüsen anzunehmen, als beim Menschen und anderen Säugern, was, wenn auch möglich — indem, wie ich zeigte, auch das Mark nicht überall gleich gebaut erscheint — doch nicht sehr wahrscheinlich ist.

Den genannten neuern Autoren gegenüber charakterisirt sich meine ausführlich auseinandergesetzte Ansicht namentlich durch Folgendes: Erstens bin ich der Meinung, dass die Vasa inferentia nur zur Rindensubstanz, die Vasa efferentia einzig und allein zur Marksubstanz in Bezug stehen, so dass mithin der am ersten Orte umgewandelte Chylus direct abgeführt wird und nicht noch einmal an einem anderen Drüsenende die Lacunen der Marksubstanz durchfliesst, ein Moment, das offenbar die Saftbewegung in den Drüsen wesentlich erleichtert. Zweitens halte ich die Alveolen nicht mehr für einfache Blasen wie früher, sondern habe ich nun ihren Inhalt als ein feines Schwammgewebe erkannt, das in seinen

Bindegewebsbalken die von mir schon früher gesehenen Gefässe trägt. Die von keinem Epithel ausgekleideten Lacunen dieses Gewebes enthalten wirklichen Chylus, der durch die Vasa inferentia einfliesst, doch ist denselben eigen, dass die äusserst zahlreichen, in ihnen befindlichen Zellen, in ihnen selbst entstehen, und nur dem kleinsten Theile nach von den Vasa inferentia zugeführte sind. Die Marksubstanz drittens ist für mich ein Plexus von wirklichen Lymphgefässen, die je nach den Thieren und Localitäten mehr oder weniger selbständige Wandungen selbst mit Muskeln besitzen.

Ich trage hier noch eine wichtige Arbeit von Donders (Lanc. 1853) nach, die mir zu spät zu Gesicht kam, als dass ich sie noch in die obige Darstellung hätte einflechten können. Donders hat verschiedene Methoden angewendet, um den Bau dieser Organe aufzuklären. Er unterband den Ductus thoracicus, nachdem er Thiere durch Opiumeinspritzungen in die Venen narkotisirt hatte, so dass die Drüsen möglichst stark anschwollen, und untersuchte dieselben dann theils frisch, theils getrocknet auf Schnitten, nachdem er vorher durch Eintauchen derselben in Wasser von 80° C. den Chylus coagulirt hatte. Dann injicirte er auch bei solchen Thieren die Drüsen noch während des Lebens mit einem feinen gläsernen Tubulus und rother Leimmasse, was sehr schöne Injectionen ergab. Die Hauptresultate, zu denen Donders kam, stimmen sehr mit den von Brücke und mir erhaltenen überein, es sind folgende: Ohne eine Scheidung des Drüsenparenchyms in Rinde und Mark bestimmt hervorzuheben erwähnt er doch, dass in den äusseren Theilen von Scheidewänden ganz umgebene Alveolen sich finden, während im Innern keine solchen vorkommen. In den Alveolen beschreibt er wie ich die Blutgefässe und ebenso hat Donders auch das oben geschilderte, die Zellen der Alveolen umgebende feine Maschenwerk (Stroma) gesehen, dessen Fasern auch er als in Säuren und Alcalien erblassend schildert. Von den Chylusgefässen gibt Donders einmal an, dass die ein- und austretenden Gefässe bei Thieren auch an der Oberfläche der Drüsen durch Netze zusammenhängen, ein Verhalten, das ich, ohne es zu bezweifeln, doch für kein allgemeines halten kann, indem ich beim Menschen und mehreren Thieren bei sehr gut gefüllten Chylusgefässen keine Spur desselben zu beobachten im Stande war. Immerhin will ich anführen, dass in Fällen von krankhaften Entartungen mit Unwegsamkeit der Drüsen beim Menschen solche Anastomosen beobachtet wurden. — Das Verhalten der Chylusgefässe im Innern der Drüsen anlangend, fand Donders, dass an mit Chylus gefüllten solchen Organen nirgends scharf begrenzte Chylusgefässe sichtbar waren,

vielmehr die Fettmoleküle des Chylus in grösserer oder geringerer Anzahl im Stroma zerstreut sich fanden, am spärlichsten in den äussersten Alveolen. Ferner kamen an getrockneten Drüsen, deren Chylus vorher ausgeflossen war, auf Durchschnitten sehr kleine Oeffnungen an den Chylusgefässen (an welchen? den inferentia oder efferentia?) zum Vorschein, so dass, wie Donders sagt, der Inhalt derselben in das Parenchym sich infiltriren kann und selbst Zellen aus diesem in die Gefässe überzugehen im Stande sind. Endlich sah Donders bei Injectionen die Masse in der Drüse ein zierliches, dichtes Netz von ziemlich weiten, nirgends scharf umschriebenen Gefässen bilden, doch war nur an einigen Puncten der Leim in die äussersten Alveolen gedrungen. Aus diesen Thatsachen schliesst Donders, ohne sich darüber genauer auszulassen, wie die ein- und ausführenden Gefässe eigentlich zu einander sich verhalten, dass in den Lymphdrüsen die Lymphe aus den Vasa inferentia in's Parenchym trete, das fortwährend unter Vermittlung der dasselbe durchziehenden Blutgefässe neu sich bilde. So können Bestandtheile des Parenchyms in den Chylus übergehen, und umgekehrt auch Theile des Chylus vom Blute aufgenommen werden. Offenbar steht Donders den Brücke'schen Anschauungen am nächsten, nur dass er die Alveolen mit ihrem Inhalt doch mit den Chylusgefässen zusammenhängend sich denkt. Was er injicirt hat, sind meiner Meinung zufolge (ich besitze von seinen Präparaten) die Chylusgefässe des Markes, die, wie oben geschildert wurde, ein dichtes Netz bilden. —

O. Heyfelder beschreibt in der Lymphdrüsenhülle der Maus, der Ratte, und zum Theil des Kaninchens eine vollkommene, glatte Muskellage. Auch bei der Fledermaus, dem Hunde, Schafe, Rinde, der Gans, dem Huhn sollen spärliche glatte Muskeln vorkommen, am wenigsten beim Menschen. Heyfelder lässt diese Muskeln auch in die inneren Septa übergehen, und will beim Kaninchen auf electrische Reizung Contractionen der Drüsen gesehen haben. Brücke (l. c.) bestätigt die Muskeln der Hülle — für welches Geschöpf ist nicht gesagt — wogegen Donders beim Menschen zwar hie und da in der Hülle Kerne sah, die denen der glatten Muskelfasern ähnlich waren, jedoch nirgends contractile Faserzellen isoliren konnte. Auch vermisste Donders bei Kaninchen jede Zusammenziehung auf electrische Reizung. Auch ich habe diesen Versuch beim Kaninchen zweimal mit negativem Resultat angestellt und bin ebenfalls beim Menschen noch nicht im Stande gewesen, evidente glatte Muskeln in der Hülle oder den Septa der Drüsen zu finden. Dagegen sind hier, wie oben bemerkt, in den grösseren äusseren Drüsen die

Lymphgefässe des Markes mit vielen contractilen Elementen versehen, die leicht mit besonderen Muskelfasern verwechselt werden könnten.

Diese Erörterungen führen von selbst dazu, noch kurz die physiologischen Verhältnisse der Lymphdrüsen zu besprechen. Wie die sogenannten Blutgefässdrüsen gehören auch die Lymphdrüsen zu den Organen, über welche viel hin- und hergesprochen wurde, ohne dass irgend etwas Erhebliches dabei herauskam, so dass man fast Bedenken trägt, den vielen vorhandenen Meinungen noch eine beizufügen. Es ist jedoch zu bemerken, dass bis vor Kurzem die feinere Anatomie der Drüsen gänzlich unbekannt war, so dass, bei der geringen Zahl der eigentlich physiologischen Anhaltspuncte, auf Thatsachen gestützte Hypothesen über die Function derselben gar nicht zu geben waren. Jetzt, wo die Untersuchungen von Ludwig und Noll, von mir, von Brücke und Donders ein, wie man wohl sagen darf, befriedigendes Licht auf die Structurverhältnisse der fraglichen Organe geworfen haben, möchte es dagegen wohl gestattet sein, auch auf die Physiologie derselben einzugehen, und erlaube ich mir, in Folgendem die wichtigsten Puncte in Kürze darzulegen. Als Hauptfunction der Drüsen ist meiner Ueberzeugung nach die zu bezeichnen, dass in denselben die grosse Mehrzahl der Chyluskörperchen und Lymphkörperchen gebildet wird. Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass der Chylus jenseits der Drüsen gegen den Ductus thoracicus zu reicher an zelligen Elementen ist als diesseits und hat man daher schon von mehrfachen Seiten vermuthet, dass die Drüsen hierbei von Einfluss sind, allein Niemand hatte es gewagt, dieses Moment ausdrücklicher zu betonen, weil es unmöglich war, über das wie und wo näheren Aufschluss zu geben. Erst als in den neuesten Jahren Virchow mit seinen ausgezeichneten Arbeiten über die Leukämie hervortrat, und, gestützt auf die Fälle, in denen bei einfacher Hypertrophie der Lymphdrüsen eine ungemeine Vermehrung der farblosen Elemente des Blutes sich vorfand, den Satz aussprach (Arch. I. pag. 571), dass durch dieselben die Bedeutung der Lymphdrüsen für die Haematose erhärtet sei, erfreute sich diese Anschauung eines grösseren Beifalls, und wurde von verschiedenen Seiten (Bennet u. A.) weiter ausgesponnen und verwerthet. Allein immer fehlten noch die Nachweise für die normalen Verhältnisse, so dass Virchow's wenn auch noch so einleuchtende Hypothese in der Physiologie keinen ganz festen Boden zu fassen vermochte. Jetzt sind dieselben gegeben und haben gestützt auf dieselben ich selbst, Brücke und Donders nun übereinstimmend in dem Sinne uns ausgesprochen, dass die Elemente der Lymphdrüsen in den Chylus und die Lymphe übergehen. Mit Zugrunde-

legung der hier auseinandergesetzten anatomischen Thatsachen bin ich der Ansicht, dass das Gewebe der Rindensubstanz als die eigentliche Bildungsstätte der Lymphkörperchen zu betrachten ist, ohne damit behaupten zu wollen, dass nicht auch noch im Marke solche Vorgänge sich finden. In den Alveolen der Rinde kommt vermöge der anatomischen Verhältnisse die einströmende Lymphe mit den zahlreichen Blutgefässen derselben in die innigste Berührung. Da der Druck, unter dem das Blut steht, auf jeden Fall viel bedeutender ist, als derjenige, welcher auf der Lymphe lastet, so werden hier viele Blutbestandtheile in die Lymphräume austreten und mit der Lymphe sich vermengen, so dass, da zugleich auch die Lymphe in diesem Lacunensystem nur sehr langsam sich bewegt, alle Gelegenheit zur Bildung von Zellen gegeben ist. Bei diesem Vorgange spielt offenbar die Ausschwitzung aus den Blutgefässen eine viel wichtigere Rolle als die langsame Bewegung des Saftes selbst und bin ich der Ansicht, dass, wenn die erstere wegfiele, die Vermehrung der Lymphkörperchen in den Drüsen keine bedeutende Entwicklung zeigen würde. Wenn man nämlich berücksichtigt, dass die Lymphe aus Gefässen, welche noch nicht durch Drüsen gegangen sind, immer sehr arm an Körperchen ist, mag dieselbe einen kurzen oder einen langen Weg zurückgelegt haben, dass ferner die Lymphe derjenigen Wirbelthiere, welche keine oder nur vereinzelte Lymphdrüsen haben, sehr arm an Zellen ist, so kommt man zur Ueberzeugung, dass die Lymphe an und für sich sehr wenig organisationsfähig ist, auch wenn sie einen noch so weiten Weg zurücklegt, und dass die Bildung von farblosen Zellen in den Lymphdrüsen hauptsächlich von den austretenden Blutbestandtheilen abhängt. Man kann daher, und mit mehr Recht, die Vorgänge in den Lymphdrüsen auch so ausdrücken, dass man sagt, es finde in die Lymphräume derselben aus den Blutgefässen beständig eine Ausschwitzung von Blutbestandtheilen statt, und in Folge dieser eine reichliche Bildung von Zellen, welche die genannten Räume erfüllen. Mit diesen menge sich nun die einfliessende Lymphe mit ihren spärlichen Zellen und nehme, indem sie durch die Rinde in das Mark und die Vasa efferentia abfliesse, immer einen Theil der in der ersteren gebildeten Zellen mit sich, welcher beständig wieder nach erzeugt werde. Diese Darstellung ist auch aus dem Grunde richtiger, weil nicht daran zu denken ist, dass die gesammte Zellenmasse der Alveolen der Rinde mit derselben Geschwindigkeit sich fortbewegt, wie der einfliessende Chylus, indem sonst die Vasa efferentia viel mehr Zellen enthalten müssten. Diesem zufolge ist für mich der Inhalt der Alveolen in seiner Bildung von der einfliessenden Lymphe grösstentheils unabhängig und, wenn auch nicht stationär, doch wenigstens

nicht so rasch in seinen Verhältnissen wechselnd wie diese, so dass es auch vom physiologischen Gesichtspunkte als richtig erscheint, wenn die Lymphdrüsen nicht blos einfach als ein Lymphgefässplexus aufgefasst werden.

Neben der Bildung von Lymphkörperchen in den Lymphdrüsen kann als physiologisch gewiss von Wichtigkeit auch der Einfluss der Drüsen auf die chemische Zusammensetzung der Lymphe und des Blutes hervorgehoben werden. Der in den Lymphräumen ununterbrochen vor sich gehende Zellenbildungsprocess kann nicht ohne Einfluss auf die durch dieselben hindurchsickernde Lymphe bleiben und eben so sehr wird die Wechselwirkung zwischen der Lymphe und dem Blute, und das Austreten von Blutbestandtheilen ins Auge zu fassen sein. Besässen wir genaue Analysen der Lymphe oder des Chylus vor und nach dem Durchtreten durch die Drüsen bei einem und demselben Geschöpf, so würde sich auch diese Seite der Thätigkeit der Lymphdrüsen ausführlicher besprechen lassen, so aber, da solche Analysen gänzlich fehlen, und nur die Angaben über die Lymphe und den Chylus in den Anfängen der Gefässe und im Ductus thoracicus zur Benutzung vorliegen, wird kaum mehr zu sagen sein, als was allgemein angegeben wird, dass nämlich in den Lymphdrüsen die Lymphe reicher an Fibrin und ärmer an Wasser werde, welches letztere von den venösen Blutgefässen vermöge der grösseren Concentration ihres Inhaltes absorbirt wird, während sie das erstere aus ihrer mehr arteriellen Seite abgeben.

Hiermit wären die Functionen der Lymphdrüsen bezeichnet in so weit, als es nach den vorliegenden Thatsachen möglich ist, nämlich ihre Betheiligung an der Bildung der farblosen Blutzellen und ihre Beziehung zur chemischen Zusammensetzung des Chylus d. h die durch sie geschehende Resorbtion von Wasser aus dem Chylus, und die Beimengung stickstoffhaltiger Substanzen zu demselben. Sind die Lymphdrüsen, wie es den Anschein hat, die vorzüglichsten Bildungsstätten der Lymphzellen, so treten dieselben offenbar in die Reihe der wichtigsten Organe für die Haematose und das vegetative Leben überhaupt, indem die Lymphkörperchen auf jeden Fall einem Theile nach zu rothen Blutzellen werden und auch wenn sie als farblose Körperchen im Blute verharren, für dasselbe nicht ohne Einfluss sein können. Es gewinnt so auch die von Virchow einst in einer Sitzung unserer Gesellschaft (Bd. III. pag. 102) ausgesprochene Vermuthung an Bedeutung, dass die Lymphdrüsen und die Art ihrer Thätigkeit auf die Krankheiten des Blutes von viel grösserem Einfluss seien, als man bisher angenommen, und dass wahrscheinlich die Ursache mancher hereditären Krankheit in diesen Organen zu suchen sei.

Zur richtigen Würdigung der Thätigkeit der Lymphdrüsen mag auch noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass dieselben offenbar auch ein An- und Abschwellen zeigen, ähnlich wie die Milz. Dasselbe kann sowohl von den Blutgefässen als den Lymphgefässen abhängig sein, welche alle mit zahlreichen contractilen Elementen versehen sind. Welchen Einfluss solche Momente, z. B. eine zeitenweise Verengerung oder Erweiterung der Lymphgefässe im Marke der Drüsen auf die Function derselben haben müsste, ist ersichtlich, doch wäre es voreilig, auf die Besprechung solcher Verhältnisse einzugehen, bevor die Existenz und die Modalitäten derselben gehörig nachgewiesen sind. —

Ueber den Einfluss geologischer Bodenbildung auf einzelne endemische Krankheiten.

Von Dr. ESCHERICH.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 5. März 1853.)

Im deutschen Museum von Prutz (Dec.-Hft. 1852 p. 820) ist ein Artikel über Bodenbildung und Krankheitsanlage von Hofrath Dr. Spengler in Ems enthalten, welcher fast ganz der wörtliche Abdruck einer Arbeit von mir ist, die in der allg. Zeit für Chirurgie, innere Heilkunde und ihre Hülfswissenschaften, Jahrg. 1843, Nr. 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 42, 43, 44, unter dem Titel: Ueber den Einfluss geologischer Bodenbildung auf Krankheitsdispositionen, insbesondere auf Scrophulosis und Tuberculosis und die ihnen entsprechenden Formen der Phthis. pulmon. abgedruckt sich findet. Ueber denselben Gegenstand hielt ich auch einen Vortrag in der Versammlung der deutschen Naturforscher zu Grätz 1843, der in dem amtlichen Berichte der 21. Versammlung deutscher Naturforscher in Grätz im September 1843 pag. 283 unter dem Titel: „Ueber den Einfluss geologischer Bodenbildung auf einzelne Krankheitsspecialitäten“ enthalten ist.

Aus dem deutschen Museum ging der Spengler'sche Artikel in die Beilage zur allgemeinen Zeitung vom 8. December 1852 über. Meines Namens oder der Quelle, woraus der Pseudoverfasser geschöpft, ist nicht mit einer Silbe gedacht. Das Plagiat ist so vollständig, dass von den sechs Seiten dieses Aufsatzes vier, Satz für Satz, wörtlicher Abdruck meiner Arbeit sind. Selbst die Druckfehler finden sich darin

vor, die das Original enthält, z. B. pag. 822 Verwitterung des „Felssteines" statt Feldsteines (Feldspathes). Die beiden letzten Seiten enthalten einen eben so wörtlichen Abdruck resp. Plagiat einer Arbeit von Dr. Falk in Kasper's med. Wochenschrift, Jahrgang 1844, Nro. 8: „Die Trappformation in der Aetiologie des endemischen Kropfs", in der statistisch dargestellt wird, dass der Kropf auf Basaltboden nicht vorkomme. Auch hier ist der ursprüngliche Verfasser nicht erwähnt, und am Schlusse gesagt Meine Mittheilung macht zwar auf Vollständigkeit nicht den geringsten Anspruch, jedoch sind dies im Ganzen neue Wissenschaften und für unser specielles Vaterland existiren nur obige Andeutungen.

Ich reclamire diesem Plagiate gegenüber mein Recht und erkläre zugleich, dass es meiner Meinung nach die Pflicht des Abschreibers gewesen wäre, bei Benutzung von neuen Untersuchungen und Darstellungen, wie die meinige, meinen Namen wenigstens zu nennen.

Meine frühere Arbeit umfasst wohl vier Druckbogen, und ist abgetheilt 1) in Reisenotizen, 2) statistische Notizen über Phthisis und Scropheln, 3) geologische Bemerkungen, 4) physiologische Bemerkungen, 5) pathologische Bemerkungen über Phthisis scrophulosa und tuberculosa. Ich kann hier nicht wieder vortragen, was dort enthalten ist, dagegen erlaube ich mir, die Veranlassung dieser Untersuchung und neue unterstützende Thatsachen der Gesellschaft vorzulegen, um dadurch zur weiteren Verfolgung des Gegenstandes anzuregen.

Es waren die Eindrücke einer Reise im Jahre 1834 von Wien über Triest, Venedig, Padua, Bologna, Florenz, Rom, Neapel, Livorno, Genua, Marseille, Montpellier, Lyon nach Paris, welche bei dem täglichen Besuche der Spitäler in den verschiedenen Städten mir auffallende Verschiedenheiten im Zusammenhange mit topographischen Eigenthümlichkeiten vorführte. Nur in Wien, Rom, Montpellier und Paris hielt ich mich mehrere Monate auf.

Ohne besondere naturwissenschaftliche Vorbereitung für diese speciellen Studien, ohne Ahnung einer Rückwirkung der Bodenbildung auf Krankheitsvorkommnisse trat ich diese Reise an. Die veränderten Krankheitsbilder, wie sie sich in der Zwischenzeit eines Tages zeigten, als ich aus der Po-Ebene von Bologna nach Florenz kam und hier wieder durch die Pluralität der Phthisis-Formen lebhaft und unwillkürlich an die Krankensäle Wien's erinnert wurde, welche ich kaum vor 20 Tagen verlassen hatte, mussten die Aufmerksamkeit länger fesseln. Vor den Thoren von Florenz fand ich denselben weichen Kalkstein, wie vor Wien, und der Apenninen-Kalk gehört derselben jüngeren Formation an,

wie das tertiäre Becken von Wien. In den Spitälern von Venedig, Padua und Bologna waren diese Krankheitsbilder relativ selten, und Gefäss- und Unterleibskrankheiten die vorwiegenden. Diese Städte werden klimatisch beherrscht von der heiteren, grossen Diluvial-Ebene des Po.

Die Plötzlichkeit und Unmittelbarkeit dieses Wechsels der Krankheitsbilder in den Spitälern benachbarter Städte, wie zwischen Bologna und Florenz, das häufige Vorkommen der Phthisis in Wien und Florenz, bei welchen Städten auch eine Uebereinstimmung in ihrem geologischen Bodencharakter gegeben war, veranlassten, den Gegenstand weiter zu verfolgen, und im Reisetagbuche anzumerken.

Die Parallele der häufigen Phthisis mit der tertiären Formation und dem jüngeren Kalk fand ich durch persönliche Anschauung in Genua, Marseille, Montpellier und Paris bestätigt. In anderen zufälligen journalistischen und statistischen Veröffentlichungen fand ich weitere Unterstützung für diese Anschauung, ohne dass jemals ein solcher Zusammenhang gesucht, vermuthet oder ausgesprochen wurde.

Als hiefür instructive Vergleiche stellte ich zusammen die allbekannte Häufigkeit der Phthisis in den drei Metropolen Europa's, London, Paris und Wien, welche gleicher Weise geologisch und pathologisch verwandt, im wohlbekannten Tertiär-Becken liegen, und eine eminente Sterblichkeit an Phthisis haben, von je über 25 Procent der Leichen von Erwachsenen. Diesen Städten gegenüber haben Lyon, Mailand und Rom mit allen Attributen grosser Städte von je über 200,000 Seelen, aber anderen geologischen Territorien kaum die Hälfte jenes Verhältniss-Antheiles an Phthisis-Leichen.

Diese Thatsachen sind allbekannt und die detaillirte Statistik für diese Städte habe ich in der ersten Arbeit angeführt. An der ganzen ligurischen Meeresküste, namentlich in Marseille, Nizza und Genua ist die Phthisis ungewöhnlich häufig, nur in Hyères und den hyerischen Inseln ist diese Krankheit relativ selten, und der Aufenthalt für Brustkranke am zuträglichsten. Es ist diese Erfahrung allgemein anerkannt, und ohne Ahnung eines geologischen Einflusses ausgesprochen (Copeland Encyclop. Artic. Clima). Ein Zug des Centralalpenstockes zieht sich bis Hyères an die Küste und hat hier als Gneus auf eine kurze Strecke die Tertiärformation der ganzen ligurischen Meeresküste durchbrochen. Alle anderen klimatischen und socialen Einflüsse sind für diese lange mittelländische Meeresküste gleich, und ist es nur das Auftreten des Urgebirgsbodens, welches als Ursache der Abnahme der Phthisis gelten kann. Laennec (Traité de l'auscultation medicale, Paris 1826. Tom. I., pag. 643) sagt

auch, dass in der Bretagne (wo Urgebirgsboden) nur die vierzigste Leiche eine phthisische sei, und in den Städten vom Centre de France (wo Kreide- und Tertiär-Boden) jede vierte oder fünfte Leiche. James Clark (The influence of Climate third edition, London 1841, pag. 204) erkennt an, dass in Devonshire und Landesend, wo Urgebirgsboden, die Phthisis seltener ist und leichter heilt, als auf der sonnigen, milden Insel Wight und an der Südküste Englands (wo Kreideboden und Tertiär-Formation). Ebenso bekannt ist, dass in Schweden, Island und den Faröern, wo durchaus Granitboden, die Phthisis selten ist.

Neben der Abhängigkeit der Phthisis von den geologischen Bodenverhältnissen können alle weiteren Besonderheiten bestehen in der Specialität der Ursachen, des Verlaufes, der Fluctuation einzelner oder mehrerer Phthisis-Formen, wie sie durch zeitlichen oder räumlichen, natur- oder culturgeschichtlichen Wechsel der Lebenseinflüsse sich geltend machen, doch werden diese die allgemeine Ursache so lange nicht ganz verwischen, als nicht gerade wieder die Cultur der Menschen selbst den Einfluss des Bodens auf die Atmosphäre und das Wasser und die Vorgänge in beiden zu ändern vermag. Ich verzichte für diese Thesis auf jede detaillirte Betrachtung der Phthisis, da hier nur die Schwindsucht als Volkskrankheit in ihrer verschiedenen Frequenz betrachtet wird, und neben dieser allgemeinen Erfahrung jede wissenschaftliche Controverse über einzelne Symptome und ätiologische Momente zulässig ist.

Es handelt sich hier von jener allbekannten Krankheit, welche Zehrfieber, Abmagerung und Husten als die wesentlichen Symptome hat, nach langer Vorbereitung und mit langsamem Verlaufe tödtlich endet, und $\frac{1}{5}$ oder 20 Procent aller Todesursachen von Erwachsenen ausmacht. Sie ist die gemeinste und bekannteste aller Krankheiten, welche aller Orten und Zeiten vorkommt, auch den Laien durch den gleichmässig langsamen und tödtlichen Verlauf geläufig ist, und in allen, auch den ältesten Statistiken der Todesursachen ein grosses Contingent bildet. Hier ist der Procent-Antheil zu den übrigen Todesursachen ein entscheidendes Moment, aber eine ängstliche Genauigkeit und Zweifeln über die Richtigkeit der Art und Zahl der Diagnosen ist hier soweit entbehrlich, als es sich nur um allgemeine Anschauungen handelt, solche Kranke nicht leicht anders registrirt werden können, und ein zweifelhafter Bruchtheil nicht entscheidend wäre.

In diesem allgemeinen Rahmen haben alle andern theoretischen und empirischen Anschauungen über Phthis. pulm. Platz, und es sind doch durch denselben Merkmale gegeben, welche diese Todesursache als Beson-

derheit vor Verwechslungen sichern, und deren nähere Betrachtung aufklärend für die Aetiologie dieser Krankheit werden könnte, wenn sich eine Parallele ihrer Häufigkeit mit bestimmten topographischen, geologischen oder socialen Verhältnissen finden liesse. Wäre der wissenschaftliche und praktische Nutzen dieses fraglichen Zusammenhanges gross, so müsste er auch mit unvollkommenen Mitteln erforscht, und die Mängel möglichst corrigirt werden.

Ein permanenter, örtlicher, hier geologischer Einfluss, welcher seine Wirksamkeit auf alle Bevölkerungskategorien bis zur Todesursache bringen kann, muss eine noch grössere Bewegungsfähigkeit innerhalb der Krankheitssphäre und der physiologischen Lebensbreite haben. Ich habe versucht, die Rückwirkung dieses Einflusses anzudeuten bis in die Cultur- und Kunstgeschichte, so weit sie durch einzelne Männer repräsentirt wurde, deren Heimath bei allen sonstigen räumlichen und zeitlichen Verschiedenheiten einer geologische Gemeinschaftlichkeit angehörte. Es muss für so complicirte Erscheinungen, wie es die politische, ethische und ästhetische Bildung des Menschen ist, sehr gewagt erscheinen, einen solchen Zufall, wie Abstammung und Heimath, als mitwirkendes Moment besonders hervorzuheben, aber die principielle Zulässigkeit dieses Einflusses kann nicht widersprochen werden, und wenn sich auch hier eine Parallele finden liesse, so wäre es immerhin bemerkenswerth.

Luther, Mirabeau und O'Connel gleichen sich nicht blos in ihrer Körperbildung und geistigen Energie, sie sind auch gleichmässig auf älteren Formationen geboren. Die heitere sonnige Po-Ebene, wo durchschnittlich volle Körperformen und lebhafte Färbung der Haut, machte auch die lombardische, venetianische und bolognesiche Malerschule gleichmässig ausgezeichnet und alle andern Malerschulen überragend durch ihre Studien und Leistungen im Colorit. Titian, Tintoretto und Correggio sind da geboren. Die benachbarte florentinische Malerschule vernachlässigte das Colorit und zeichnete sich aus durch strenge Zeichnung conform dem physiognomischen Charakter der einheimischen Bevölkerung, wo magere Körperformen und eine blasse tonlose Haut häufiger sind. Rubens fand seine vollen, runden Körperformen vor auf dem aufgeschwemmten Alluvialboden in den Niederlanden; er konnte diese ersten Eindrücke seiner künstlerischen Jugend durch keinen Wechsel seines späteren Aufenthaltes verläugnen. Vorliebe und Anlagen zur Musik als Gemeingut einer Bevölkerung findet sich nur auf älteren geologichen Formationen. In früherer Zeit konnte sich der Einfluss des Heimathbodens mehr geltend machen, als der Mensch noch mehr an die Scholle gebunden war, und die Cultur den ursprünglichen geologisch bedingten climatischen Charakter eines Landes noch nicht so sehr verändert hatte.

Die eine Thesis vorzugsweiser Begünstigung der Phthis. pulm. durch bestimmte geologische Bodenverhältnisse involvirt die weitere Thesis für andere geologische Territorien und andere Krankheitsdispositionen und Todesursachen in ihrer Pluralität. Um für diese damals neuen Anschauungen nicht künftiger Forschung zu präjudiciren, habe ich nur in ganz allgemeinen Umrissen von geologischen und pathologischen Kategorien, und nach allbekanntem, unwidersprochenem Erfahrungsmaterial eine häufige (nicht ausschliessliche) Parallele von bestimmten geologischen und pathologischen Kategorien einerseits und ein gegenseitig ausschliessendes Verhältniss dieser Kategorien andererseits darzustellen gesucht.

Vorerst wäre nur die Brauchbarkeit dieser Kategorien zu prüfen, und die Wahrheit der Thatsache, dass einzelne dieser geologischen und pathologischen Kategorien häufig miteinander gehen, und andere sich nie zusammenfinden. Als solche geologische Kategorien stellte ich zusammen alle Bodenbildungen und Erdformationen bis zur Juraformation, und als zweite jene vom Jura aufwärts bis zu den neuesten historischen Bildungen; die vulkanischen und Alluvial-Bildungen blieben unbeachtet. Als pathologische Kategorien stellte ich erstens die Lungenschwindsucht auf, sofern sie endemische Volkskrankheit und Todesursache von einem Fünftheil aller Erwachsenen ist, welche pathologische Kategorie in häufiger Verbindung mit den jüngeren Erdformationen, namentlich der tertiären Formation sich finden soll. Als zweite pathologische Kategorie registrirte ich den Kretinismus und Kropf, welche sich als endemische Volkskrankheiten nur auf älteren Erdformationen bis zum Jura finden. In dieser summarischen Auffassung konnte immer noch diese Untersuchung nützlich sein, da sie in einer Richtung wenigstens die Aetiologie dieser pathologischen Kategorien aufklärte und allen detaillirteren Studien und Kategorien ihren Werth und Geltung zuerkannte. Nur möge man mit der einen geologischen Kategorie nicht immer auch eine entsprechende pathologische vergesellschaftet glauben, indem erstere viel allgemeiner, als letztere Erscheinung vorkommt, aber es wäre schon Gewinn, wenn gewisse Kategorien nie zusammen vorkämen.

Die grössere Schwierigkeit ist, dass die Kultur in allgemeinster Auffassung den eigentlich geologischen Charakter einer Gegend, den Reichthum und die Eigenthümlichkeit der Vegetation, das tellurische und meteorische Wasser, die Luftbeschaffenheit etc. vielfach alterirt hat, andererseits dass die wechselnden Lebensgewohnheiten und Bedürfnisse des kultivirten Menschen die Macht der äusseren Natur auf sein physisches Wohl immer mehr beschränken.

Die Kultur der alten Welt hat ihre Wohnstätte in Assyrien, Mesopotamien, Aegypten unfruchtbar, ja fast zum Wüstenklima gemacht, während sie Deutschland entwaldete und uns jetzt schon die Anfänge extremer Witterung zeigt in den häufigen und plötzlichen Hochwassern, der Trockenheit der Luft, und in dem nothwendigen Wechsel der Kulturpflanzen. Die sonst überall einheimische Leinpflanze findet die bedürftige Feuchtigkeit der Atmosphäre nicht mehr überall in Deutschland wie früher. Die Sommerfrucht, welche früher der vorherrschende Fruchtbau war, wird jetzt wegen der häufigen Missernten immer mehr verlassen.

Ebenso wird heute das Wohlsein und die Sterblichkeit der Menschen weniger gefährdet durch endemische und epidemische Krankheiten, durch Missernten oder Witterung, als durch die Wechselfälle von Industrie und Handel, durch Steuern, Zölle und die bürgerliche Gesetzgebung. Kartoffeln und Kaffee machen in wohlfeilen und theueren Jahren fast für die Hälfte der Bevölkerung das Brod entbehrlich, die wohlfeile Baumwolle wird für Viele fast ausschliesslicher Bekleidungsstoff und täuscht hier, wie dort der Kaffee die Consumirenden, indem sie sich gesättigt und warm gehalten glauben, in der That aber immer mehr eine physische Verschlechterung und Schwächung erleiden. Luft- und Lichtbeschränkung wird in den Städten Tausenden von Menschen Krankheitsursache, wofür unsere seitherigen aetiologischen Studien nicht ausreichen. Mit der Mehrung der täglichen Bedürfnisse durch die Kultur steigt auch die Sorge und der Kummer in allen Classen ob der Nichtbefriedigung und ein grosser Bruchtheil der Bevölkerung wird in seinen Lebensenergien gelähmt durch diesen Schatten der Kultur. So wird durch diese gewaltigen und wachsenden Kultureinflüsse auf Boden, Luft und Menschen die Macht geologischer Agentien immer mehr beschränkt, und wenn nichtsdestoweniger noch in Einzelnheiten ein häufiges Zusammengehen von geologischen und pathologischen Kategorien sich findet, so sollte man einen Causalnexus nicht von vorne herein verwerfen.

Die Thesis der Abhängigkeit der Menge und Art der organischen Wesen von der Verschiedenheit resp. Mannigfaltigkeit des Bodens oder des Mediums, das sie erhält, findet seine Bestätigung in allen historischen und gegenwärtigen Details der Naturgeschichte.

Die historischen Details der Schöpfungsgeschichte unseres Planeten ergeben, dass erst nach einer allmähligen Entwickelung die Erdrinde ihren gegenwärtigen Bestand erhalten hat, und dass nicht alle Orte diese verschiedenen Entwickelungsstufen durchgemacht haben. Für die feste

Erdrinde ist ein Merkmal dieser Stufenreihe in der Gesteinsart, Configuration und Bodenbeschaffenheit des Terrains gegeben und diesen parallel geht die Stufenreihe einer fossilen Flora und Fauna, welche ebensolche Veränderungen zeigt und durch die Gleichmässigkeit und Gleichzeitigkeit mit gewissen Gestein- und Erdarten, und wegen ihrer bestimmteren Formen auf einem geologisch zweifelhaften Terrain als Leitfaden dient. Für den festen Boden wie für die fossilen Organismen müssen einzelne Hauptabschnitte rascherer Entwickelung angenommen werden, welche historisch zusammenfallen. Die ganze Stufenreihe der Entwickelungen bis zum gegenwärtigen Bestande konnte laut den fossilen Urkunden erst in Millionen Jahren vollendet werden.

Der endliche Erfolg aller dieser Bewegungen in vorhistorischer Zeit ist die gegenwärtige Schöpfung und die Erscheinung des Menschen auf derselben. Die Art dieses Geschehens und des Werdens der gegenwärtigen Schöpfung lässt sich analysiren und eine regelmässige Aufeinanderfolge von Erscheinungen erkennen, welche ein Gesetz abstrahiren und formuliren lassen.

Entwickelung aus dem Einfachen zum Mannigfaltigen erscheint als durchgreifendes Gesetz für alle organischen und unorganischen Formen, mit dem Endziele der menschlichen Schöpfung und ihrer Verherrlichung im Bewusstsein dieser höheren Ordnung, in Beherrschung der physischen und eigenen Kräfte zu ethischen Zwecken. Dieses Entwicklungsgesetz unseres Planeten wiederholt sich bei jedem individuellen Werden. Die Keime und Elemente zu jeder späteren Mannigfaltigkeit liegen schon in den ersten Anfängen.

In den ältesten Gebirgsarten selbst schon vor jeder Spur von organischen Wesen sind die Elemente aller späteren mineralischen Gebilde, Kiesel, Kalk, Kohle, Metalle, aber nur in einfacher, massenhafter, meist krystallinischer Form enthalten, nur für wenige und niedere organische Formen die Existenz ermöglichend, während in den jüngeren Entwicklungsepochen dieselben Elemente, aber in mannigfacher Verbindung und Durchdringung, dadurch neuer Art und Formbildung enthalten sind. Mit den ersten fossilen Spuren organischer Wesen zeigt sich auch schon in den Fischen der Typus der Wirbelthiere, und die weitere Entwicklung äusserte sich dann in Mehrung und Steigerung der Ordnungen und Arten. Die ersten Repräsentanten der einzelnen Classen, Ordnungen und Familien von Pflanzen und Thieren, welche auf der Oberfläche erschienen, stellten nur die Prototypen weiterer und höherer Entwicklung dar. Anfangs waren nur Zellen- und Gefässpflanzen, von den Thieren nur Pflanzenthiere, Weichthiere, Insekten und Fische vorhanden, dann kamen

die Reptilien und mit der Tertiärzeit traten erst die grossen Massen der Dicotyledonen, die Knochenfische und Säugethiere auf, zuletzt der Mensch. Der letzte Grund dieser Vervollkommnung war die erweiterte Existenzbedingung durch parallele Vermannigfaltigung in Form und Bildung der in den älteren Epochen noch prototypen Mineralien, in der Differenzirung von Land und Meer und Klimaten. In den beiden ältesten geologischen Perioden, für die Paläontologie der Uebergangs- und Triasperiode, welche nachweislich die Zeitdauer von mehreren Millionen Jahren hatten (Bischoff), finden sich von den fossilen Thieren nur 32 Classen, 641 Genera und 5536 Arten, während in der einzigen relativ kurzen Tertiärperiode sich finden 22 Classen, 1670 Genera und 13,384 Arten, in der gegenwärtigen Schöpfungsperiode aber 24 Classen, 8232 Genera und über 100,000 Arten (Bronn, Index palaeontologicus, Thl. III. p. 807. Stuttgart, 1849). Das Fortschreiten der Entwicklung spricht sich nicht blos aus durch höhere Formen, sondern auch durch Mehrung dieser höheren Formen in der Gesammtzahl.

Im grossen Ganzen gehen parallel in der geologischen Geschichte einförmige, gleichmässige Massenbildungen der Formationen ohne Mannigfaltigkeit der Gliederungen, und in der paläontologischen Geschichte einfache organische Bildungen ohne Mannigfaltigkeit der Arten. Erst mit der Tertiärformation tritt eine mannigfaltigere Verbindung und Gruppirung der verschiedenen mineralischen Elemente auf. Kiesel, Kalk, Thon und Kohle, welche in früheren Epochen nur in grossen Massen und vereinzelt vorkommen, durchdringen sich hier in loser, leichtlöslicher Verbindung, in kleinem Raume grosse Mannigfaltigkeit der Mineralien bietend, und auch mannigfaltigere und höhere organische Bildung ermöglichend. Mit der Tertiärformation traten zum ersten Male geographische Eigenheiten, Zonal-Unterschiede auf, während bis dahin gleiche Temperatur und gleiche physikalische Verhältnisse auf der ganzen Oberfläche herrschten. Die allbeherrschende Salzfluth verlor jetzt erst an Gebiet und Süsswasserbildungen brachten neue Mannigfaltigkeit. Mit der Tertiärformation beginnen die Dicotyledonen (mit Ausnahme der blüthetragenden Nadelhölzer) Knochenfische und die Säugethiere. Es ist dieses in der Geologie und Paläontologie der wichtigste Abschnitt und eine fast sprungweise Annäherung an die gegenwärtigen Zustände.

Die Nachwirkungen dieser Epoche machen sich bis in die heutige Natur- und Kulturgeschichte geltend. Von 100 Arten der fossilen Säugethiere jener Zeit finden wir heute noch 50 Procent und von Conchylien bis 80 Procent unter den noch Lebenden. Die Tertiärgebiete

sind die fruchtbarsten, kultivirtesten und bevölkertesten Theile der Erde. Nicht alle Continente participiren gleichmässig an diesem Vorzuge der Schöpfungsgeschichte. Europa hat die ausgedehntesten und zusammenhängendsten Tertiärgebiete, und so ist es vielleicht auch kein Zufall, dass die drei Metropolen Europa's in den meist qualificirten Tertiärbecken liegen. Die Reflexe dieser topographischen Eigenthümlichkeit in der Krankheitssphäre habe ich schon erwähnt, und so wäre die Phthisis als Volkskrankheit eine Folge der durch die geologischen Verhältnisse hervorgebrachten physiologischen Eigenthümlichkeiten. Die Kultur mehrt allerwärts die Zahl der Phthisis-Leichen und bei hektischem Krankheitsverlaufe findet sich häufiger potenzirte, als verminderte geistige Thätigkeit.

In den älteren geologischen Epochen sind nur massige, gleichförmige Gesteine in dichter, unlöslicher, oft krystallinischer Verbindung. Alle Mineralien sind hier vertreten, aber in ihrer einfachsten Form. In den ältesten plutonischen oder metamorphischen Gesteinen fehlen fossile Organismen ganz, im Uebergangsgebirge finden sich die ersten nur agamischen Pflanzen, einige Zoophyten, Mollusken und Fische der niedersten Ordnung, später erst treten Phanerogamen auf, in der Secundärformation erst Knorpelfische und Anfänge von Reptilien. Es sind auch hier gleich anfänglich alle Classen vertreten, aber nur in ihren rohesten Anfängen und geringer Mannigfaltigkeit durch Artbildung.

Die Reflexe dieser Bildungsepochen sind heute noch in der Natur- und Kulturgeschichte solcher Territorien wieder zu erkennen. Sie sind weniger bevölkert und cultivirt, und in den Krankheitserscheinungen der heimischen Bevölkerung kehrt häufiger wieder ein Verbleiben in anfänglicher Bildung. Die fossilen Organismen jener Epoche haben weniger entwickelte Formen und Inhalt, Skelett, Nerven und Sinne sind mehr angedeutet, als vollendet, und so finden sich auch hier häufiger menschliche Organismen mit weniger entwickelten Formen der Gattung, mangelhafter Ausbildung des Skelettes, des Hirnes und der Sinne (Kretinismus). Die haltbarsten anatomischen Symptome des Kretinismus sind mangelhafte Skeletbildung, Defecte in der Bildung des Hirnes, der Nerven und Sinnes-Organe, hypertrophische Haut und übermässige Assimilations-Organe. In meiner früheren Arbeit habe ich diese Bildungsanomalien im Skelet- und Drüsensystem näher nachzuweisen gesucht, als Grundlage der Scrophulosis und Tuberculosis.

So zeigt sich auch hier die Uebereinstimmung der pathologischen mit den physiologischen Verhältnissen auf einer und derselben geologischen Basis. Allgemeiner zeigt sich diese physiologische Besonderheit auf jenen Territorien

durch das frühe Altern, resp. Altwerden der Gesichtszüge jener Bewohner, wie ich es immer beobachtete an Orten, wo Kretinismus häufig ist, und namentlich in Berchtesgaden. Bei näherer Analyse ist dieses Folge der hypertrophischen Haut solcher Eingeborenen, die sich gleich nach den ersten Jugendjahren in Falten legt und blasser wird, sobald der jugendliche turgor für das unterliegende Fettgewebe sich zu mindern anfängt. Auch an anderen Orten und bei jeder skrophulösen Diathese wird sich diese individuelle Besonderheit auch ohne jede specielle Krankheit bemerkbar machen.

Dass aber diese Hypertrophie der Haut nur Aeusserung rückbleibender individueller Ausbildung ist, lehrt am augenscheinlichsten und in den extremsten Beispielen dieselbe Erscheinung excessiver Hautbildung und mangelnden Skelettes, bei den fötalen Formen der Acephali und Amorphi. Es sind dies in der Entwickelung gestörte menschliche Individuen, wo Skelet, Nerven und Centralorgane ganz oder fast ganz fehlen, dagegen die Haut und ihre Anhängsel in solchem Uebermasse fortwächst, dass das Mondkalb zuletzt nur als ein Hautklumpen mit einzelnen zerstreuten Knochenkernen erscheint. Prof. Virchow hat diese Analogie auch ausgesprochen in unsern Verhandlungen Bd. III. p. 274.

Abgesehen von den geschichtlichen Details unseres Planeten ergibt die Betrachtung der bis jetzt registrirten gegenwärtigen Bodenkategorien charakteristische physikalische Eigenthümlichkeiten, welche jede von allen anderen unterscheiden, und die bisher nach der physischen und chemischen Beschaffenheit der festen Bodenunterlage beschrieben wurden. Diese Unterschiede sind durchgreifend und rückwirkend auf die Physiognomie der Landschaft, die Quantität und Qualität des meteorischen Wassers, auf Wolkenbildung und meteorische Processe, auf den Reichthum und die Art der Vegetation und damit auch der Animalisation, auf die Fruchtbarkeit, Salubrität und Wohnlichkeit einer Gegend. Die Hauptkategorien der Mineralien finden sich in allen geologischen Formationen, ohne den constanten Charakter der Letzteren zu ändern. Auch die chemische Qualification der Gesteine erleidet durch die Formation keine Aenderung. Der krystallinische Urkalk bis zum Grobkalk der Tertiärformation bestehen gleichmässig aus kohlensaurem Kalke. Es bleibt nur übrig, die Bildungsgeschichte als die Ursache so bestimmter und charakteristischer Verschiedenheiten von Territorien und Landschaften anzuerkennen.

Je älter die Formation, desto mehr herrscht die Kieselreihe vor, desto krystallinischer ist das Gefüge der Steinarten, desto dichter, härter, undurchdringlicher die Masse, desto höher das Relief der Gegend, desto mannig-

faltiger die Landschaft, desto quellenreicher der Boden, desto wasserreicher die Atmosphäre, desto waldreicher das Land. Je mehr wir uns von dieser ersten Epoche der Bildungsgeschichte der Erde entfernen, desto mehr tritt die Kieselreihe zurück und die Kalkreihe hervor. Für Kiesel und Kalk gilt auch hier, je jünger das Gebirg, desto weniger krystallinisch das Gefüge, desto lockerer und loser der Zusammenhang, immer nur durch Cement vermittelt. Das Relief der Landschaft verflacht sich in der Tertiärformation zu niederen Hügeln und was am constantesten und wichtigsten ist, der Quellenreichthum hört fast ganz auf und die von dem helleren Boden reflectirten Sonnenstrahlen erhalten eine anomal erwärmte Atmosphäre, und hindern so die atmosphärischen Wasserniederschläge.

Die jüngsten Bildungen des Diluviums und Alluviums sind so in allen Theilen das Gegentheil der Urgebirgsbildungen, dass wir hier gerade die Negation aller Charaktere des Urgebirgs haben. Steppen, Wüsten und Deltaländer sind die Musterbilder. Kein Relief der Landschaft, keine verbundenen Gesteine, nur Detritus, Geröll und Sand. Alles lose und locker, gar kein tellurisches Wasser, keine Quelle, vielmehr versiegen hier Quellen und Ströme, kein atmosphärisches Wasser, keine Vegetation und keine Animalisation. Die Wüste Sahara mag diesem traurigen Ideale am nächsten kommen.

Das reine, natürliche, ungetrübte Bild einer bestimmten Erdformation ist fast nirgends gegeben. Diluvialschichten bedecken über die Hälfte des Continents und die Alluvialgebilde nehmen täglich allerwärts zu. Je nach der Mächtigkeit und dem Verhältnisse dieser zufälligen Bildungen zu der Grundbildung muss auch die Wirkung des Bodens auf das Leben eine modificirte sein.

Bei einiger Uebung und Aufmerksamkeit kann man bei jeder der Natur treuen Landschaftszeichnung den geologischen Charakter errathen und muss somit auch anerkennen Besonderheiten der Physiognomien für jede einzelne Formation. So augenscheinlich diese Wahrnehmung ist, so kenne ich doch nur Eine präcise und genaue Darstellung hierüber von Beningsen Foerder (das Zahlengesetz in den Gesteinsformationen in Bezug auf Vertheilung von Thälern, Quellen, fliessenden und stehenden Gewässern, Erhöhungen und Ortschaften. Berlin, 1843). Die vortreffliche Karte Frankreichs im Massstabe von $\frac{1}{866000}$ mit Schraffirung aller Unebenheiten, zahlreichen hypsometrischen Messungen, Einzeichnungen aller Gewässer, Wiesen, Steinbrüche, Canäle, Strassen, Höfe und Ortschaften ermöglichte neue Studien zu machen über die physikalisch-geographischen Eigenthümlichkeiten jeder besonders colorirten geologischen Erdformation, und dieses

in ein Zahlengesetz zu formuliren. Das deutsch-französische Grenzland zwischen Rhein, Seine und dem englischen Canale bot für diese Studien vorbereitetes Material, weil es hiezu am genauesten erforscht war, verschiedene Erdformationen in nahezu gleicher Raumausdehnung hier enthalten, und bedeutende Perturbationen in der Erdbildung durch Hebung und Senkung nicht gegeben sind. Auf diese colorirte, schraffirte und eingezeichnete Karte legte er parallel der Linien der Länge- und Breitegrade ein aus Papier geschnittenes □, welches je eine halbe geographische Meile oder 3600 Meter Seitenlänge deckte, zählte für diese Parzellen die Zahl der Gipfel, der Thäler, die Niveau-Differenz zwischen Thal und Gipfel, die Zahl der Quellen, der stehenden und fliessenden Gewässer, der vereinzelten und gruppirten Wohnplätze. Aus 20—40 der einzelnen □, je nach der Ausdehnung einer Formation entnahm er den mittleren Werth, und stellte dieselben dann in einer Generaltabelle als Hauptresultat zusammen. Als Muster und Instruction für weitere solche Forschungen und ob der bequemen Uebersichtlichkeit in kurzem Raume füge ich sie hier bei, da ausserdem in der medicinischen Literatur solche Darstellungen ganz vermisst werden.

Zusammenstellung mehrerer Formationen des nördlichen Frankreichs in Rücksicht auf die gesetzmässige Vertheilung von Thälern, Quellen etc.

Formationen	Zahl der gemessenen Quadratstunden	Mittlere Meeres-Höhe in Metres	Mittlere Niveaudifferenz in Metres	Gipfel u. Anhöhe mit allseitiger Böschung	Thalbild. ohne Rücks. der Bewässerung	Quellen	Fliessende Gewässer jeder Grösse	Stehende Gewässer jeder Grösse	Einzelne Häuser und Höfe	Kleine und grosse Dörfer
Granit	26	932	466,0	7,5	22,6	5,8	8,8	0,1	—	0,4
Voges.-Sandstein	20	423	190,5	6,6	34,3	9,6	19,0	0,6	1,9	0,9
Bunter Sandstein	21	370	101,5	1,7	22,1	10,4	13,8	0,0	2,3	2,5
Muschelkalk . .	20	346	75,5	2,6	18,4	7,4	10,9	0,1	2,1	2,3
Unterer Jura . .	20	289	50,0	2,1	18,5	2,3	4,2	0,3	1,2	1,7
Oberer Jura . .	20	329	77,5	1,4	28,6	1,8	3,4	0,4	1,5	1,3
Greensand . . .	15	144	24,8	2,2	13,2	1,6	4,6	3,0	3,2	2,2
Kreide	40	151	37,2	0,9	12,0	0,1	0,6	0,1	0,4	0,9
Grobkalk . . .	20	163	87,0	0,4	16,0	1,1	2,6	0,7	5,7	2,8
Ob.Süsswasserform.	20	124	29,0	0,1	5,7	1,0	2,1	5,7	3,9	3,5
Mittl. Tertiärform.	40	133	61,0	0,6	14,0	0,2	0,6	0,0	2,0	3,2

In den Granitgegenden der Vogesen werden durchschnittlich 75 Gipfel (solche, die nach allen Seiten hin abgeböscht sind) in demselben Raume angetroffen, auf welchem die Tertiär-Formation bei Paris nur eine Anhöhe besitzt. Die gehobenen Schichten des Vogesen-Sandsteins verhalten sich in Rücksicht auf Reichthum an Thälern zu jener Bildung der Umgebung von Paris wie 343 zu 57. Der bunte Sandstein übertrifft an Quellenreichthum die Kreideformation der Champagne 104 mal. Im Vogesen-Sandstein sind auf dem Areale von einer Quadratstunde durchschnittlich 19 befruchtende Wasseradern zu zählen, in der Kreide dagegen auf diesem Raume nur 0,6. Die Tertiärformation bei Paris und nächst ihr die des Greensandes übertrifft in der Zahl von stehenden Gewässern (jeder Grösse) alle andern Formationen weit. Ebenso finden sich auf neueren Formationen viel mehr Wohnplätze, als auf den ältern, so in dem Granite der Vogesen nur vier Dörfer auf derselben Ausdehnung, auf welcher auf der Tertiärformation sich 35 finden.

So weit nicht Perturbationen in der Erdbildung eintreten, werden dieselben hier erwähnten Eigenthümlichkeiten der einzelnen geologischen Formation auch anderwärts wiederkehren; der bunte Sandstein Schwabens und Thüringens steht zu dem benachbartem Muschelkalke in demselben durchschnittlichen Verhältnisse des Quellenreichthums von 3,3 auf die Quadratstunde bei buntem Sandsteine, zu 1,9 auf die Quadratstunde beim Muschelkalke, wie dieses Verhältniss von 10 zu 7 auch auf den gleichen geologischen Territorien Lothringens zu finden ist.

In meiner früheren Arbeit habe ich nachgewiesen, dass alle bedeutenden Flüsse Europa's und auch der anderen Welttheile vom Urgebirge entspringen. Die Hauptwasserknoten des europäischen Continents sind der granitische Alpenstock des Gotthardberges, das Fichtelgebirg und die Waldaihöhe von Russland. Unsere norddeutschen grösseren Flüsse entspringen aus dem der Urformation angehörigen Riesengebirg, dem Thüringerwalde oder dem Harze; die namhaften Flüsse Frankreichs aus den Sevennen und dem Sichelgebirge, beide zu den ältesten Gebirgsarten gehörend, die englischen Flüsse alle im westlichen Urgebirge von Wales. In dem wasserreichen Amerika entquellen alle Flüsse entweder aus der granitischen Andes-Kette, oder der wasserreichen Ebene von Kanada, wo auch Urgebirg ist. Der Nil, der grösste Strom Africa's, entspringt aus dem Granitstocke der nubischen Gebirge und alle die stärkeren Flüsse Asiens aus dem mächtigen Gebirgsringe, welcher Tibet und die östliche asiatische Hochebene einschliesst.

Nicht der schroffen Erhebung der Gebirge kann man diese günstige Eigenschaft des Wasserreichthums zuschreiben, denn das Waldaigebirge, die Quellstätte der grössten Ströme Europa's besteht nur aus niederen Hügeln von kaum 600 Schuh Erhebung über dem nordeuropäischen Flachlande. Ebenso ist die Wasserscheide-Höhe des 3000 englische Meilen langen Mississippi und des Lorenzo-Stromes nur 1500 Schuh über dem Ocean. Die Ursache des Quellenreichthums muss desshalb in anderen topographischen Verhältnissen gesucht werden.

Zum nahen recht einleuchtenden Beweise vergleiche man die schwäbische rauhe Alp und den Schwarzwald. Erstere der Juraformation angehörend, viel ausgedehnter, massenhafter und höher, als der Schwarzwald, ist wasserarm, und gibt keinem einzigen namhaften Bache seinen Ursprung, während der urgebirgische Schwarzwald die Quelle der Donau, Kinzig, des Neckars und vieler grosser Bäche ist. Am nördlichen Rande der Alpen, wo die Molassengebilde bis zu 8000′ gehoben sind, entspringen wenige Quellen, und inmitten riesenhafter Berge in Lausanne und Genf ist Mangel an Trinkwasser. Man vergleiche ferner das mächtige Juragebirge, dem keine einzige Quelle entspringt, mit dem kleinen Sichelgebirge, der Quelle der Saone, Mosel und Maas, oder mit den Sevennen, dem Ursprunge der Loire, des Allier und Cher etc.

Die Abhängigkeit der Qualität des Wassers von der Bodenbeschaffenheit ist ein feststehender, unbestrittener Lehrsatz, qualis terra, talis aqua. Die Unterschiede des benützten Trinkwassers sind sehr bedeutend, und wechseln in Beziehung der festen Bestandtheile je nach der Quellstätte um das Tausendfache zwischen dem weichsten und härtesten Wasser auf und ab. Ich habe in meiner früheren Arbeit die Analyse der reinsten Quelle von Innsbruck und jene der Trinkwasser von Paris und London nebeneinander gestellt. Auf 1000 Theile der Nock- und Natterquelle in Innsbruck kommen nur 0,00022 feste Bestandtheile (Duflos) und auf das filtrirte Londoner Trinkwasser aus der Themse 0,27 feste Bestandtheile (Philipps) und auf das Pariser Trinkwasser 0,25. Die einzige mir bekannte Analyse des Trinkwassers vom Vierröhrenbrunnen zu Würzburg von Hofr. Prof. Dr. Osann im Sommer 1835 ergab auf eine bayerische Mass Wasser oder 8960 Gran an festen Bestandtheilen 6,64 Gran oder auf 1000 Theile Wasser 0,74, davon sind 41 Proc. schwefelsaurer Kalk und 18 Proc. kohlensaurer Kalk. Es wäre dieses weitaus das härteste mir bekannte Trinkwasser, bedürfte dringend wiederholter Analyse zur Aufklärung der extremen Stellung und mehr noch ob der hygieinischen Bedeutung dieses

Lebenselementes. Meine Nachfragen und Bemühungen vermochten nicht, diese Lücke aufzuklären, und wäre dieses durch den Zweck und die Mittel unseres Vereines ebenso geboten, als ermöglicht. An Wichtigkeit, Unmittelbarkeit und Umfang des Interesses für die Diätetik, Haushaltung, Gewerbe und selbst klinische Zwecke würde diese Untersuchung von keiner anderen überboten.

Jede Besonderheit des Wassers muss ob der allgemeinen und andauernden Wirkung auch in physiologischen und pathologischen Erscheinungen sich geltend machen. Die Unterschiede im Trinkwasser werden vorläufig ausgedrückt als hartes und weiches Wasser. Die Härte des Wassers ist veranlasst durch die Kalksalze und wohl kein Trinkwasser ist ganz ohne Kalk, aber die relative Menge schwankt um das 10000 fache. Durch das Clark'sche Verfahren ist die Untersuchung sehr vereinfacht. Eine mässige Härte resp. Kalkgehalt des Wassers scheint in einzelnen Richtungen diätetische Vortheile zu haben. Die Kalksalze sind die wichtigsten ob ihres reichlichen Bedarfes im Blute, im Stoffansatze und Umsatze. Regelmässige und reichliche Zufuhr ist daher gesundheitbedingend; Versuche an Thieren haben die Nachtheile momentaner Kalkentziehung erwiesen, und Schwangere und Kinder zeigen zuweilen krankhafte Zufälle, welche mit Entwicklungsperioden des Skelettes zusammenhängen, durch Corn. Cerv., Austernschalen oder kohlensauren Kalk leicht geheilt werden, und die immer mit hydrämischen Zuständen vergesellschaftet sind. In Bamberg ist die Chlorose so häufig, dass selbst der Magistrat als Spitalverwaltung davon Notiz nahm und wegen den fast regelmässigen chlorotischen Erkrankungen der Dienstmädchen dem untersuchenden Polizei-Arzte den Auftrag gab, bei jedem frisch eintretenden Dienstmädchen insbesondere anzumerken, ob sie nicht bleichsüchtig sei, wenn auch nur im Anfange. Solchen Dienstsuchenden wurden auf diesen Grund hin der Dienst und die Wohlthat des Spitalverbandes verweigert. So ausserordentlichen Massregeln müssen auch ausserordentliche Erfahrungen zu Grunde liegen. Ich habe als Stadtgerichtsarzt in Bamberg die Trinkwasser, welche theils Quell-, theils Pump-, theils Flusswasser sind, soweit mir möglich, in der Apotheke qualitativ untersucht und zum instructiven Vergleiche immer gleichzeitig kurz geschöpftes Trinkwasser aus dem schönen Brunnen von Nürnberg mit geprüft und in 19 Proben nebeneinandergestellt. Bei Prüfung mit Ammon. oxalic. (gtt. 1 auf dr. VI.) war das Nürnberger Wasser bei weitem am stärksten getrübt unter allen 18 Proben der Wasser von Bamberg, ebenso bei Baryt. nitric. In Bamberg ist ein weiches Wasser, 1000 Scrupel

abgedampft geben 6 Gran festen Rückstand, das ist auf 1000 Theile 0,20. Die relative Häufigkeit der Chlorose in Bamberg ist vielleicht durch diese Wassereigenthümlichkeit mit veranlasst. In den Nachbarstädten Nürnberg und Würzburg, wo hartes Wasser, ist Chlorose vergleichsweise sehr selten. Das Vorkommen weichen Wassers ist jedoch viel häufiger als endemische Chlorosis, aufklärend wäre doch, wenn letztere nicht ohne ersteres in grösserer Häufigkeit vorkäme, oder vorzugsweise bei Lebensweisen, wo statt reinen Wassers nur gekochtes genossen wird.

Auch die meteorischen Processe werden je nach der geologischen Erdformation modificirt. Das verschiedene Relief der Landschaft, der Quellenreichthum, die dadurch weiter bedingte Vegetation, die Fruchtbarkeit durch Verwitterung des an löslichen Alkalien reichen Feldspathes der älteren Formation machen diese Modification der Luftprocesse nothwendig. Dr. Ferdinand Gobbi hat in seinem naturhistorischen Werke über die Abhängigkeit der physischen Populationskräfte von den einfachsten Grundstoffen der Natur mit Beziehung auf die Bevölkerungsstatistik von Belgien, Leipzig 1842, den Einfluss der Hydrographie auf den Menschen bezüglich der Wechselwirkung zwischen den Sonnenstrahlen und hydrographischen Elementen, so wie zwischen diesen und der physischen Kraftäusserung numerisch und graphisch nach dem geographisch und populationistisch genau gekannten Belgien darzustellen gesucht, und eben dadurch die Wichtigkeit der fliessenden Gewässer gezeigt. Nur die vom Spiegel der fliessenden Gewässer sich erhebende Wasserdampfsäule lässt sich mit Bestimmtheit berechnen, (nicht aber die anderen wässrigen Meteore), und diese berechnete Potenz als Regulator der Einwirkungen der Sonnenstrahlen auf die Atmosphäre und jedes organische Leben weiter verfolgen. Eine Erfahrungsthatsache für diese Thesis der Abhängigkeit meteorischer Processe von den Bodenverhältnissen und Gesteinsarten ist die Wahrnehmung, dass die Menge des meteorisch messbaren Niederschlages (Regen) unter sonst gleichen Verhältnissen je nach diesen Unterschieden verschieden ist. Von den beiden brittischen Inseln im Canale, Wight und Jersey, erstere mit hohen, steilen Kreidebergen, letztere mit niederen Hügeln von Granit, bekommt die letztere mehr als das Doppelte der jährlichen Regenmenge von Wight. Wo ein hellfarbiger Boden (Kalk) sich findet, kann die Insolation den Boden weniger erwärmen, dagegen aber durch die reflectirten Wärmestrahlen desto mehr die darüber befindliche Atmosphäre, welche desshalb die Wasserdämpfe länger aufgelöst erhält, und selbst Wolken aus anderen Territorien durch den Ueberfluss der Wärme aufzulösen vermag. An der Grenze zwischen Muschelkalk und buntem Sandstein kann es oft beobachtet werden, dass

Wolken und Gewitter sich auflösen und bilden. Längs des Maines, wo bunter Sandstein oder dunklerer Boden vorkommt, selbst in Lohr, grünen Wiesen und Wälder um 8 Tage früher als hier in Würzburg, wo die Atmosphäre wärmer ist, aber der hellere Boden nicht sobald durch die Frühlingssonne erwärmt wird.

Das Zugeständniss der Abhängigkeit der Qualität und Quantität des tellurischen und meteorischen Wassers einer Gegend gibt auch den Nachweis der Rückwirkung auf die Salubrität einer Gegend. Eine alte Volkserfahrung gibt an, dass es nie hagle, wo es Kretine gebe. Arago hat nachgewiesen, dass Hagelbildung Aeusserung extremer Elektricität der Atmosphäre ist, und solche excessive, elektrische Spannung ist nicht möglich auf einem Territorium mit hohen, bewaldeten Bergen, mit reichlichen Quellen und einem steten Vorrath von verdunstendem Wasser, und somit relativ feuchter Atmosphäre.

Der Kretinismus erscheint intensiv und extensiv am meisten ausgebildet auf den Territorien des älteren Schiefergebirges, so im Schweizerischen Wallis, in Savoyen, in Steyermark, in Oberösterreich und bei Salzburg. Die locale Ursache dieser Erscheinung ist für einzelne Orte so bestimmt nachgewiesen, dass im Amte Klagenfurt laut protokollarischer ärztlicher Erhebungen auf einzelnen Herrschaftsgütern frische und gesunde Dienstleute in kurzer Zeit dickhalsig und steif an den Füssen wurden mit Kniegeschwülsten, und seither mit gesunden Kindern gesegnete Eheleute, dort eingewandert, nur kretinische Kinder erzeugen. Die Eingebornen tragen alle das Bild des Kretinismus wenigstens bruchstückweise an sich. Mehr noch leidet das Zugvieh, welches dort nicht selbst erzogen werden konnte, sondern von Ferne aufgekauft und dort bald ungewüchsig wurde. Aehnliches gilt von einigen Orten Oberösterreichs, wo in einer Pfarrei von 4000 — 5000 Seelen bei der jährlichen Rekrutirung auch nicht Ein Brauchbarer zu finden. (Hamburger Zeitschrift der gesammten Medicin, Mai 1845.) Das Gemeinschaftliche dieses Vorkommens ist das Schiefergebirge, Gneus- oder Glimmer-Schiefer, nebst engen Thälern, und hier findet sich gerade das reinste Trinkwasser.

Garbylietti fand für Savoyen im Kalkgebiete (des Thales der Rhone, in der Gegend von Chambery, Aix, Annecy) selbst bei engen Thälern, Mangel der Lufterneuerung, feuchter Kälte und Lichtberaubung den Kretinismus nicht endemisch.

Auf der Secundärformation bis zum Jura kommt der Kretinismus noch endemisch vor, aber nicht mehr in dieser In- und Extensität. Keine Wahrnehmung ist bekannt von endemischem Kretinismus auf dem Jura-

gebirge, welches in der Schweiz und Deutschland viel verbreitet ist mit allen Eigenschaften hoher Gebirge, enger Thäler und harten Wassers.*) Auf den geographisch und nosologisch am besten bekannten Territorien der Kreide- und Tertiärformationen, wozu der breite Gürtel zwischen der Donau und den Alpen, vom Genfer- bis zum Neusiedlersee bei Wien gehört, ferner die Champagne, das Innere von Frankreich und das südlichste England, wird der Kretinismus nirgends endemisch beobachtet. Eine einzige Ausnahme bildet die Molasseformation im grossen Becken zwischen den Alpen und dem Jura im Kanton Bern, wo unter 279,000 Bewohnern des Molasse-Gebietes ein Kretine auf 271 Seelen, im benachbarten Alpengebiete mit 55,675 Bewohnern 1 Kretine auf 361 Seelen und von 73,147 Bewohnern des Juragebietes 1 Kretine auf 614 Seelen vorkommen soll. Es ist dabei ausdrücklich gesagt, „ein grosser Theil der im Jura vorkommenden Kretins sind entweder aus dem Molassegebiete frisch oder seit einer Generation ausgewandert, und diejenigen Amtsgebiete des Jura's (Münster, Delsberg und Pruntrut) zählen die meisten Kretins, wo ausnahmsweise neben dem Kalkgebilde auch kieselhaltige Molasse vorhommt.“ Der Begünstigung des Kretinismus durch Kalkboden wird auch hier widersprochen. (Hamburger Zeitschrift der gesammt. Medicin, Mai 1845.)

Der Werth dieser Statistik wird durch die beschränkte Localität nur Eines Kantons gemindert, da hier die geologischen und Bevölkerungsverhältnisse ungleich vertheilt sind, und in der unmittelbaren Nachbarschaft des Alpengebietes die Rückwirkung desselben auch in nächster Nähe vermuthet werden kann.

Eine nähere Bezifferung des Kretinismus hat grosse objective und subjective Schwierigkeiten, weil der pathologische Begriff des Kretinismus, ein sinnliches Merkmal zwischen Idiotia endemica (Kretinismus) und sporatica noch nicht gefunden, der subjectiven Anschauung des registrirenden

*) Auf Reisen führe ich seit Jahren einige Drachmen Seifenspiritus (1 Thl. trockne harte Natronseife in 100 Thl. Alcohol gelöst) und prüfe das vorfindliche Trinkwasser (100 Cubikcentimeter Wasser mit vier Tropfen Seifenspiritus), dieses über Nacht einige Stunden stehen lassend. Der Seifenspiritus ist das empfindlichste Reagens auf jede Salzbeimischung des Wassers, aber ohne Unterscheidung der Salzqualitäten. Wohl mehr als 1000 solcher summarischen Untersuchungen machte ich in Deutschland, Frankreich, in der Schweiz und Ungarn. Nur dreimal fand ich ein Wasser, das sich auf Seifenspiritus nicht trübte, und zwar im Grimselhospiz des Berner Oberlandes (wahrscheinlich Schnee- oder Gletscherwasser), dann in Hirschhorn am Neckar und Engelhardszell in Oberösterreich. An beiden letzteren Orten herrscht der Kretinismus endemisch, am meisten in Engelhardszell. Die stärkste Trübung zeigte sich immer bei Wasser von Kalkterritorien, bei Wasser aus dem Hardübergangsgebirg war die geringste Trübung.

Statistikers grosser Spielraum gegeben ist, in den ersten Lebensjahren der Kretinismus nicht erkannt werden kann, und in vielen Fällen jedes Bekanntwerden absichtlich vermieden wird. Einzelne Kretins, resp. Idioten, kommen aller Orten vor, wie die Lungenschwindsucht, nur die locale Häufigkeit kann hier interessiren. Die vermuthete geologische Vorbedingung ist viel allgemeiner, als der endemische Kretinismus, und es kann diese nur einen Theil der Pathogenese des Kretinismus aufklären, während wichtigere Momente in den Kultureinflüssen zu liegen scheinen. Der Kretinismus bildet auch hierin einen Gegensatz zur Lungensucht, indem diese mit Verbreitung der Cultur häufiger, jener seltener zu werden scheint. Es werden vorerst an diese Darstellungen noch keinerlei Erklärung oder Theorie geknüpft, nur thatsächliche Parallelen gesucht und jedem detaillirteren Studium der geologischen und pathologischen Forschung die Frage offen gelassen.

In semiotischer, topographischer und desshalb auch pathogenetischer Verwandschaft steht der endemische Kropf mit dem endemischen Kretinismus. Er hat eine grössere Verbreitung als der Kretinismus, aber nur in seinem Gebiete kommt letzterer endemisch vor. Die Erfahrung der verschiedenen Häufigkeit und localen Ursache desselben ist unbestritten. Die exakte Beweisführung, die Bezifferung dieser Erfahrungsthatsache ist aber schwer. Nur einmal ist Gelegenheit gegeben zur umfänglichen Prüfung und Bezifferung dieser Thatsache, nämlich bei der Militairconscription, wo die ganze männliche zwanzigjährige Bevölkerung ohne alle Befangenheit oder Absicht auf diesen Gegenstand ärztlich geprüft, und in dieser Beziehung registrirt wird. Der Kropf hat so bestimmte Merkmale, dass er nicht übersehen, oder missdeutet werden kann, und es hat ob der Allgemeinheit, Unbefangenheit und Sicherheit dieser Erhebungen eine solche Statistik grossen Werth, welchen selbst das Misstrauen gegen jede Statistik nicht beanstanden kann.

Dr. Riedle hat in seinen „Beiträgen zur medicinischen Statistik Würtembergs, 1834“ (medicinisches Correspondenzblatt Würtemberger Aerzte 1835, Nr. 11) die erste hierher bezügliche Bezifferung gegeben. Würtemberg ist sehr geeignet zur Feststellung dieser Thatsache, indem es sehr bestimmt in geologisch verschiedene Theile zerfällt: Oberschwaben oder der ganze Donaukreis, die rauhe Alp bis zum Bodensee, der Jura- und zum Theil der Tertiärformation angehörig, ferner Unterschwaben oder der Jaxt- und Neckarkreis, mit einzigem Muschelkalk- und Keuper-Boden, endlich der Schwarzwaldkreis mit Urgebirg, buntem Sandstein, Muschelkalk und Keuper. Die Resultate sind gezogen

aus der Visitation von 40,000 Militair-Conscriptionspflichtigen. In den Oberämtern des Jaxt- und Neckar-Kreises (Muschelkalk und Keuper) kommen auf 1000 Conscribirte 129 — 155 Untaugliche wegen Kropf. In den Oberämtern des Jurakalkes (Donaukreises) nur 3 auf 1000. Am umfänglichsten sind die Resultate über das verschiedene Vorkommen des Kropfes nach den Untersuchungen der Militairconscribirten Frankreichs aus dem grossen statistischen Werke: Essai sur la statistique de la population française par le Comte d'Angeville. Bourges 1836. Dr. Falk hat dieselben (Zeitschrift für rationelle Medicin, Band 5, Heft II., pag. 267) mitgetheilt, und passend nach den Departements, deren Seelenzahl, deren Gebirgsformation und der Zahl der Kröpfigen auf je 1000 Conscribirte tabellarisch zusammengestellt. Bei den 86 Departements schwankt das Verhältniss von 124 auf 1000 Conscribirte bis auf 0 von 1000. Die zehn Departements, welche je über 50 per mille haben, liegen alle auf Ur- und Uebergangsgebirg, mit Einschluss des Vogesensandsteines, und jene 48 Departements, welche nicht über 10 per mille mit Kropf hatten, lagen vorzugsweise auf Jura-, Kreide- und Tertiärformation. Ebenso hat Dr. Falk aus den Militair-Conscriptionslisten des Herzogthums Nassau während zehn Jahren das Resultat gefunden, dass auf dem Basalte des Westerwaldes und Taunus höchstens 4 von 1000 wegen Kropf untauglich wurden, dagegen in dem übrigen Thonschiefergebiete des Herzogthums bis 28 von 1000.

Gegenüber dieser Statistik haben alle anderen Mittheilungen von Reiseeindrücken weniger Werth. Humboldt und Boussingault beobachteten den Kropf endemisch auf der Hochebene der Cordilleren, und bemerkten dabei ausgezeichnet reines Wasser. Eben so ist er endemisch auf der castilischen Hochebene Spaniens, und überall findet er sich häufig im Gebiete des bunten Sandsteines, Muschelkalkes und Keupers, aber mit der Jura-, Kreide- und Tertiärformation schneidet er plötzlich ab, obgleich gerade diese Gebiete das härteste Wasser mit schwefelsauren Salzen haben.

Eine so wohl constatirte Thatsache für die Verbreitung des Kropfes unterstützt die frühere Darstellung des Kretinismus auf älteren geologischen Gebieten, da der endemische Kretinismus nie ohne endemischen Kropf vorkommt, letzterer ein weiterer Begriff, ein Bruchstück oder Anfang der kretinischen Bildung ist.

Die Thesis des Vorkommens der pathologischen Kategorie des endemischen Kropfes nur (nicht immer) auf der geologischen Kategorie der älteren geologischen Formationen bis zum Jura und die Ausschliessung

des endemischen Kropfes auf den jüngeren geologischen Formationen wäre somit durch diese Statistik gerechtfertigt.

Auch die Taubstummheit erscheint auf älteren Formationen häufiger als auf der jüngeren mit derselben Abgrenzung am Jura, wie beim endemischen Kretinismus und Kropf. Auch in concreten Fällen sind Kretinismus und Kropf mit Taubstummheit häufiger vergesellschaftet, als mit jedem anderen Gebrechen. Eine Statistik der Taubstummheit ist für die meisten europäischen Länder vorhanden, und insoweit verlässig, als diese Krankheit leicht zu erheben ist, nur schwer unbekannt bleiben oder missdeutet werden kann, und ohne Rücksicht anf theoretische Anschauungen oder persönliches Interesse durch die Verwaltungsbehörden einregistrirt wurde. Die Wissenschaft hat noch keine Erklärung ihrer Ursache versucht, nur ihre verschiedene örtliche Häufigkeit festgestellt, ferner dass keine erbliche Abstammung nachweisbar ist, dass dieselbe in einzelnen Familien bei sonst gesunden Eltern häufiger wiederkehrt, endlich dass das Uebel meist angeboren und mit Idiotismus, Lähmung und Epilepsie am meisten vergesellschaftet ist, und dass auch nicht einmal eine Vermuthung der nächsten Ursache sich geben lässt. In Bayern sind unter 2897 Taubstummen nur 17,2 Proc. nach der Geburt entstanden, in Belgien unter 1376 nur 26,9 Proc.

Eine Statistik der Taubstummen der europäischen Länder, soweit sie bekannt wurde bis 1844, ist gegeben in dem Bulletin de la Commission centrale de Statistique Tom III., p. 307, Bruxelles 1847. Nur die Staaten über 1 Million Bevölkerung mit der Zahl der Taubstummen will ich vorführen in der Ordnung der Häufigkeit der Taubstummen.

Staaten	Jahr der Erhebung	Bevölkerung	Zahl der Taubstummen	Verhältn. auf die Seelenzahl	Verhältn. auf 10,000 Seelen
Schweiz . . .	1836-1840	1,148,219	3,493	1 : 378	30,4
Sardinien . .	1834	3,675,327	4,778	1 : 769	13,0
Norwegen . .	1835	1,065,825	1,091	1 : 977	10,2
Preussen . . .	1843	15,471,765	11,497	1 : 1346	7,4
Sachsen . . .	1837	1,652,114	1,179	1 : 1401	7,2
Hannover . .	1833	1,642,807	1,111	1 : 1478	6,8
Bayern	1840	4,370,977	2,897	1 : 1508	6,6
Schweden . .	1840	4,054,726	1,999	1 : 1528	6,5
Baden	1824	934,300	470	1 : 1988	5,0
Holland . . .	1833	2,500,000	1,250	1 : 2000	5,0
Toskana . . .	1843	1,513,820	697	1 : 2171	4,6
Belgien . . .	1835	3,855,507	1,746	1 : 2226	4,5

Es mögen auch hier einzelne Unrichtigkeiten in der Bezifferung mit unterlaufen, im grossen Ganzen stören sie jedoch nicht das Resultat, dass

die Taubheit in Ländern auf älteren Erdformationen häufiger ist, als auf den jüngeren, dass selbst in dieser summarischen Auffassung und erstmaligen Beurtheilung nach geologischen Formationen dieselbe Parallele sich finden lässt, wie bei endemischem Kretinismus und Kropf mit den eben aufgestellten geologischen Kategorien, und dass selbst in dieser Gruppirung nach politischer Ländereintheilung und bei ununterschiedener Bevölkerung von Millionen eine Differenz der Häufigkeit um 313 Procent sich darstellt.

Würde man für diese speciellen Zwecke noch specieller unterscheiden, resp. wäre das Material gegeben zu solcher Bezifferung und Unterscheidung, so würde die Differenz bei extremen geologischen Charakteren sich noch bestimmter ergeben. Ich kenne nur wenige solche Details für diese Specialisirung.

In Bayern gehört nur ein Regierungsbezirk ganz ausschliesslich der oben aufgestellten Kategorie der neueren Bodenformationen an, ohne dass irgend ein Theil den älteren Formationen angehörte, nämlich Schwaben mit Neuburg, ebenso ist Unterfranken mit Aschaffenburg der einzige Regierungsbezirk, welcher ganz ungetheilt der älteren geologischen Kategorie angehört; alle anderen Kreise haben mehr oder weniger Vermischungen der beiden angenommenen geologischen Kategorien. Gewiss nicht zufällig und ganz ungeahnt ergibt auch die zu gleicher Zeit und nach gleicher Instruction geschehene amtliche Statistik der Taubstummen des Königreiches das Resultat extremer Häufigkeit in beiden Regierungsbezirken, auf dem geologisch jungen Schwaben die geringste Verhältnisszahl oder 4,5 Taubstumme auf 10,000 Seelen und für Unterfranken 10,6 auf 10,000 Seelen, oder eine Differenz Kreis gegen Kreis um 235 Procent. Für das ganze Königreich Bayern ist die Durchschnittszahl 6,6 Taubstummen auf 10,000 Seelen. Werden kleinere Parzellen nebeneinandergestellt von extremen geologischen Unterschieden, so wird sich das Verhältniss noch auffallender gestalten. In Bayern haben wir den Kretinismus nur hochgradig und endemisch in den nachbarlichen Landgerichten Berchtesgaden, Reichenhall und Burghausen, alle auf dem Uebergangsgebirge bei Salzburg gelagert. Sie haben zusammen eine Bevölkerung von 26,152 Seelen, darunter 45 Taubstumme, oder auf 10,000 je 13,7 Taubstumme. In demselben Kreise in drei anderen benachbarten Landgerichtsbezirken, München, Dachau und Freising, alle auf Tertiärformation mit einer Gesammtbevölkerung von 55,664 Seelen sind nur 7 Taubstumme, oder auf 10,000 Seelen nur 1,2 Taubstumme, also hier ein Unterschied von 1141 Procent. (Herrmann, Statistik für Bayern.)

In Belgien sind die beiden Extreme der Häufigkeit des Vorkommens der Taubstummheit die Provinz Antwerpen, durchaus jüngster Boden-

bildung, in der 1 Taubstummer auf 3499 Seelen kommt, oder 2,6 auf 10,000 Seelen und auf der entgegengesetzten Seite die Provinz Namur, wo durchaus Uebergangs- und Steinkohlengebirg ist, mit 1 Taubstummen auf 1595 Seelen, oder 6,3 auf 10,000 Seelen (Bulletin de la Commission).

In Würtemberg sind nach den amtlichen Erhebungen von 13 Decanaten, welche keine Taubstummen haben, nur 3 auf Muschelkalk und Keuper gelagert, die anderen 10 auf Jura und Molasse, welche neueren Formationen doch kaum $\frac{1}{4}$ des ganzen Königreiches ausmachen. (Riedle, Btr.)

Es soll auch hier nur die Thesis einer Parallele bestimmter geologischer und pathologischer Kategorien in ihrer summarischen Auffassung geltend gemacht und ein detaillirteres Studium dieser Erscheinung in geologischer, pathologischer und ätiologischer Hinsicht vielmehr angeregt, als abgeschnitten werden.

Zur Kenntniss der pathologischen Exsudate in den Höhlungen der Pleura und des Pericardiums.

Von Fr. GROHÉ.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 13. August 1853.)

In Folge einer freundlichen Aufforderung von Seiten des Herrn Prof. Virchow, Exsudate von verschiedenen Körperhöhlen auf einen Gehalt an Harnstoff und Zucker zu untersuchen, stellte ich eine Reihe von Analysen an, deren Resultate bestimmt genug erschienen, um sie der Oeffentlichkeit übergeben zu können.

Die chemische Kenntniss der pathologischen Exsudate war bekanntlich bis vor wenigen Jahren, wo dieselben durch C. Schmidt*) eine gediegene und gründliche Bearbeitung erfuhren, ein noch ziemlich unerforschtes Gebiet. Die genannten Untersuchungen erlangten aber besonders dadurch einen grossen wissenschaftlichen Werth, dass das Material dazu von lebenden Individuen entnommen und mit den entsprechenden Blutanalysen in Einklang gebracht werden konnte. Solches Material stand uns zur Zeit

---

*) C. Schmidt, die epidem. Cholera etc. Mitau und Leipzig, 1850.

leider nicht zu Gebote und wir mussten uns begnügen, dasselbe bei den entsprechenden Sectionen den Leichen zu entnehmen, wobei wir der gütigen Unterstützung des Hrn. Prof. Virchow sehr dankend gedenken müssen. Der Zufall brachte uns ganz besonders häufig Exsudationsproducte der Pleura und des Pericardiums, so dass wir hierdurch, wie auch durch einige günstige Resultate bestimmt, diesen Regionen ganz besonders unsere Aufmerksamkeit zuwendeten.

Der Nachweis der in Rede stehenden Stoffe geschah nach denselben Principien und mit den gleichen Cautelen, wie wir sie schon früher bei ähnlichen Untersuchungen *) näher auseinandergesetzt. Es versteht sich wohl von selbst, dass auf eine leicht mögliche Decomposition des Materials eine sehr genaue Rücksicht genommen wurde und bezüglich der Harnstofffrage auf etwaige nephritische Leiden — mit urämischen Zufällen — besonders geachtet wurde. Alles Material, welches irgendwie noch diesen Seiten einen Zweifel hätte aufkommen lassen, wurde ganz unberührt gelassen.

Es liess sich aus den sehr zahlreich angestellten Beobachtungen, welche an Tuberculösen, Pneumonikern und Pleuropneumonikern, wie an solchen, welche mit organischen Herzfehlern behaftet, gemacht wurden, mit Bestimmtheit der Satz aufstellen, dass Harnstoff der beständige Begleiter der excessiven Ergüsse in dem Pericardium und der Pleura ist, dass jedoch die Mengen hier wie auch im Blute selbst nicht bedeutend und nur bei sehr viel angehäuften Flüssigkeiten eine genaue Bestimmung erfahren können, wozu sich wohl die sehr schöne und neue Methode Liebig's, vermittelst Titrirung, am besten eignen möchte.

Bei einigen vorgekommenen Fällen von Ascites konnten wir den Harnstoff nicht wiederfinden und ebensowenig bei einigen Untersuchungen, die wir noch im vergangenen Jahre in dem chemischen Laboratorium zu Giessen mit Fruchtwasser anstellten, welches in dem dortigen Entbindungshause durch den Eihautstich gewonnen war.

Herr Prof. Scherer ist nach mündlichen Mittheilungen bis jetzt ebenfalls ausser Stande gewesen, den Harnstoff in den zuletzt genannten Flüssigkeiten mit Bestimmtheit nachzuweisen. Dass dies jedoch nicht auf einem qualitativ verschiedenen Modus der Absonderung in dem Peritonaealcavum beruhe, geht aus den Untersuchungen von Marchand hervor, der bei einem Bauchfellergusse einer Frau die Harnstoffmengen quantitativ

*) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. 85. pag. 333 ff.

bestimmen konnte. Wir glauben diesen Umstand lediglich einem physikalisch-chemischen Momente zuschreiben zu dürfen, nämlich den Diffusionsverhältnissen, welchen die in dem Peritonaealsacke enthaltenen Flüssigkeiten und die Contenta des unteren Intestinaltractus unterworfen sind. Die Cadaverphänomene, welche hier ihren Anfang nehmen, sind hinlänglich bekannt und reichen durch die Raschheit und Verbreitung ihres Auftretens, wobei sie besonders durch die grosse Oberfläche der dünnen und dicken Gedärme unterstützt werden, vollkommen aus, einen so leicht umsetzbaren Körper wie den Harnstoff in den Kreis ihrer Veränderungen zu ziehen und ihn unseren chemischen Agentien zu entrücken. Viel günstiger gestalten sich dagegen diese Verhältnisse bei den Exsudationen in den serösen Säcken der Pleura und des Pericardiums, welche von allen Seiten von festen und dichten Geweben umgeben werden, die von keinerlei Flüssigkeiten umspült sind.

In den Fällen, wo nur sehr wenig Harnstoff vorhanden, zeigen sich bei der Darstellung des salpetersauren Salzes durch die Anwesenheit anderweitiger unorganischer und organischer Verbindungen, besonders wenn diese nicht zuvor auf geeignetem Wege entfernt wurden, sehr eigenthümliche Krystallbilder, die erst durch allmälige polare Anziehungen in die charakteristischen, mikrometrisch bestimmbaren Formen übergehen. So sieht man oft in ganz kleinen, fast symmetrischen Abständen äusserst schmale, tafelförmige Krystallindividuen entstehen, mit sehr seichter doppelseitiger Zuflächung. Diese nehmen durch Juxtapposition immer mehr an Anzahl zu und zeigen sich zuletzt als eine ausgedehnte Reihe von Tafeln, welche mit den Flächen aneinander liegen und erst gegen das Ende der Reihen auseinander treten und sodann dem Auge sich als sehr bestimmte und scharf begrenzte hexagonale Tafeln darbieten. Sehr schön ist das wechselnde Formenspiel der Krystallisationen des salpetersauren Harnstoffs in dem Kupferwerke von Robin und Verdeil*), wie auch in dem von Otto Funke **) in seiner ganzen Mannigfaltigkeit dargestellt. Für die Krystallogenese sind besonders die Untersuchungen von Schmidt, wie auch namentlich für die oben erwähnten eigenthümlichen Formen, die Darstellungen von Harting***) ganz besonders in Berücksichtigung zu ziehen.

---

*) Charles Robin et Fr. Verdeil. Traité de Chimie anatomique et physiologique Paris, 1853.

**) Otto Funke. Atlas zu Lehmanns physiologischer Chemie. Leipzig, 1853.

***) P. Harting. Het microscop deszelfs gebruic, geschiedenis en tegenwoordige toestand. Tweede deel. pltt. II. Utrecht, 1848.

Dass die Chloride der reinen Alkalien aus Harnstoff haltenden Flüssigkeiten in sehr schöne Octaëderformen auskrystallisiren, ist eine vielfach beobachtete Thatsache, auf welche der französische Chemiker Beudant zuerst aufmerksam machte. Wir haben auch bei unseren gegenwärtigen Untersuchungen diese Beobachtung jederzeit wiederholen können und wo wir schon mit der Loupe in dem alkoholischen Extracte Octaederformen unterscheiden konnten, die sich im Verlaufe der weitern Untersuchung als Alkalichloride ergaben, da konnte immer mit Bestimmtheit auf die Anwesenheit von Harnstoff gerechnet werden. Wir glauben daher Lehmann's *) Ansicht entgegen treten zu dürfen, wenn er behauptet, dass dieses Phaenomen kein zuverlässiges Kriterium zur Erkennung des Harnstoffes abgebe. Zu erwähnen wäre vielleicht hier nur noch die Verbindung von Krümmelzucker mit Chlornatrium (C 12 H 12 O 12 + 2 H O + C 12 H 12 O 12. NaCl), welche ebenfalls in vierseitigen Doppelpyramiden krystallisirt und von Callod entdeckt, von Erdmann und Lehmann näher bestimmt wurde, sowie das Kalkoxalat.

Robin und Verdeil **) zeigen sehr naturgetreue Abbildungen des in Octaeden krystallisirten NaCl aus Harnstoff haltendem Ochsenblute, ebenso auch Harting. ***)

Die Anwesenheit von Zucker in dem uns zu Gebote gestandenen Materiale nachzuweisen, gelang auf eine eclatante Weise nur in zwei Fällen. Der eine betraf die Ergüsse bei einer Epileptischen in der Pleura und dem Pericardium — über welchen Fall ich jedoch gar nichts Näheres in Erfahrung bringen konnte — welche beide einen mässigen Zuckergehalt besassen, während im zweiten Falle in dem pericardialen Ergusse einer Frau verhältnissmässig sehr viel Zucker vorhanden war. Dieser letzte Fall möchte interessant genug sein, um ihn etwas genauer anzuführen.

K. Sachs, 35 Jahre alt, Messverkäuferin und auf der Reise begriffen, wurde in einem sehr leidenden Zustande aus dem Wirthshause in das Juliusspital gebracht. Die Kranke befand sich in einem andauernden, äusserst heftigen Fieber mit unterbrochenen Delirien und sehr bedeutender Dyspnoe; es wurden 120 Pulsschläge und 56 Respirationen in der Minute gezählt, mit 30,6° Körpertemperatur. — Das einzige, was durch die Anamnese in Erfahrung gebracht werden konnte, war die Dauer der Krankheit, welche seit 17 Tagen bestehen sollte.

---

*) Lehmann, Lehrbuch der physiologischen Chemie. Band I. pag. 165. Leipzig, 1850.

**) Robin und Verdeil a. a. O. pl. I.

***) Harting a. a. O. pl. II. Bd. II. pag. 228 f.

Die nähere Untersuchung unserer Patientin ergab die Organe der Brusthöhle als den Hauptsitz der krankhaften Veränderungen, mit denen ein meteorisch aufgetriebenes und besonders in der Coecalgegend schmerzhaftes Abdomen verbunden war; ferner befand sich die Kranke in ausserordentlicher Schwäche und Hinfälligkeit, welche die geringste Bewegung vereitelten; Parotitis der rechten Seite. Die prognosis infausta ging nach 2 Tagen durch Eintritt der Katastrophe in Erfüllung.

Dem Sectionsergebnisse entnehmen wir, als nach unserm Dafürhalten hierher gehörend Folgendes:

Beim Eröffnen des Brustkorbes collaboriren die Lungen unmerklich. Der Herzbeutel enthält eine reichliche, klare, leichtflockige, dünne, gelbliche Flüssigkeit von schwach alkalischer Reaction. Im rechten Pleurasacke findet sich ein frisches, zum grössern Theile festes Exsudat, das von einem mässigen, grau-röthlichen Fluidum umgeben ist. Auf der linken Seite ist das Exsudat, welches den ganzen untern Raum des Sackes einnimmt, viel reichlicher, enthält viel Eiter und im Umfange viele Faserstofffetzen. Der linke Bronchus mit stark schaumiger seröser Flüssigkeit erfüllt, der untere Lungentheil derselben Seite mit dicken faserstoffigen Exsudaten überzogen, an einzelnen Stellen eingezogen und verdickt. Die entsprechenden Bronchien mit zähem eitrigem Schleime gefüllt; Schleimhaut stark geröthet. In den mehr äussern Theilen die Bronchien dilatirt und mit flachen, suppurativen Ulcerationen besetzt, die an mehreren Stellen in das Parenchym übergreifen und in Abscessbildungen der Substanz übergehen, welche die Grösse einer Wallnuss erreichen. Im obern Lappen Oedem und gegen den vordern, untern Theil hin, in Mitten fester grauer Substanz, ähnliche eitrige Heerde.

Der untere Lappen der rechten Lunge, wie auch das Zwerchfell, von einem derben faserstoffigen Exsudate eingenommen, das zum Theil eitrige, zum Theil seröse Massen enthält. Der untere Lappen zum grossen Theile, der mittlere vollständig auf dem Durchschnitte luftleer, von einer trüben, breiigten, gelatinösen Flüssigkeit eingenommen. Ueberall ziemlich zahlreiche bronchopneumonische Abscesse, welche namentlich nach den vordern und untern Theilen sehr dicht liegen, so dass der grösste Theil des Parenchyms in Zerstörung begriffen ist. Die Bronchialschleimhaut sehr stark geröthet und verdickt. Der obere Lappen in ähnlichem Zustande wie die untern, nur dass der Process älter. Die graue Verdichtung ausgedehnter und stellenweise die Höhlenbildung mehr glattwandig, mit netzförmig angelegtem Balkenwerke. Eine Höhle in der Lungenspitze breitet sich unregelmässig mehr nach vornhin aus und enthält zwei grössere Aussackungen.

Die Leber zeigt nichts Besonderes. Milz mässig vergrössert. Mediastinallymphdrüsen bedeutend intumescirt.

Die anatomische Diagnose ergab demnach: Chronische Pneumonie mit Abscessbildung, Pleuritis duplex, Erguss im Pericardium; chronisch käsige Infiltration mit Induration der cervicalen und Beckenlymphdrüsen. Parotitis catarrhalis parenchymatosa dextra.

Dass unter dem Einflusse dieser nach allen Seiten hin so gestörten respiratorischen Verhältnisse viele Stoffe sich vorfinden mussten, welche durch die gestörten Umbildungsprocesse nicht zerlegt werden konnten, möchte wohl kaum in Zweifel zu ziehen sein. Durch die Untersuchungen von Claude Bernard*) ist uns ferner in der Leber eine beständige Quelle von Zuckerproduction für den thierischen Organismus nachgewiesen worden. Es stellte sich zwar bei diesen Beobachtungen ein sehr bedeutendes Schwanken des Zuckergehaltes für verschiedene physiologische Zustände heraus; immer blieb jedoch, selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen und wenn der Tod an Thieren bei vollständiger Inanition nach 8 — 10 Tagen eintrat, eine nachweisbare Menge von Zucker in den betreffenden Theilen. Fassen wir dies Alles zusammen, so möchte es uns nicht mehr so auffällig erscheinen, bei dem in Rede stehenden Falle auf eine relativ ziemliche Menge Zucker gestossen zu sein.

Dass wir jedoch bei dem häufigen Vorkommen von Harnstoff in den mehrerwähnten Flüssigkeiten so äusserst selten Zucker vorfanden, möchte wohl hauptsächlich in dem chemischen Verhalten, wie der physiologischen Dignität beider Substanzen seinen Hauptgrund finden. Der Harnstoff, als letztes Product der Oxydation stickstoffhaltender Körper, kann durch den Lebensprocess keine weiteren Veränderungen mehr erfahren. Er ist ein Exkret, eine Schlacke, die an dem Stoffwechsel keinen thätigen Antheil mehr nimmt, sondern durch ihn aus dem Körper eliminirt wird. Ueberall wo er sich daher zeigt, wird er auch auf analytischem Wege aufgefunden werden können.

In einer wesentlich verschiedenen Bedeutung finden wir jedoch den Zucker bei den vegetativen Processen der thierischen Oekonomie. Sei es, dass er von Aussen in den Organismus eingeführt, oder in ihm selbst durch Analyse complicirterer Verbindungen abgeschieden, immer wird er weitere Umsetzungsprocesse erleiden und an der Effectuirung physiologischer

*) Claude Bernard. De l'origine du sucre dans l'économie animale Arch. gén. de médecine. Oct. 1848. Claude Bernard's neue Function der Leber. Deutsch von Dr. V. Schwarzenbach. Würzburg 1853.

Zustände, an der Bildung der thierischen Wärme etc. einen nothwendigen und thätigen Antheil nehmen. Begegnen wir aber irgendwo im Körper einer durch entzündliche oder anderweitige transsudative Vorgänge bedingten Exsudation, so wird das Product dieses Vorganges, das Exsudat, mit den in den Gefässen circulirenden Flüssigkeiten immer in einem engen Connexe verbleiben, wie dies bei der entweder wieder stattfindenden Resorption, oder in dem Uebergange zu neuen histogenetischen Massen oder selbst bei putriden Zersetzungen deutlich hervortritt. Die Gesetze der Endosmose und Exosmose treten hier in ihrem ganzen Umfange in die Erscheinung und mit ihnen die Fortdauer molekulärer chemischer Metamorphosen des noch umsetzbaren Materiales in immer einfachere Atomencomplexe. Gerade aber diese engen Beziehungen, diese beständigen Umwandlungen, in welchen die innerhalb und ausserhalb der Gefässe befindlichen Flüssigkeiten zu einander stehen, geben für die physiologische Chemie ein sehr grosses Hinderniss ab, in der Erforschung derjenigen umsetzungsfähigen Qualitäten, welche bei solchen Processen betheiligt sind. Diese werden nur dann mit Genauigkeit erkannt werden können, wenn ihre Production entweder in Folge krankhafter Vorgänge bedeutend gesteigert — wie bei Diabetes — oder wenn die Quellen, welche das nothwendige Material zu ihrer Umwandlung von Aussen beibringen sollen, nicht mehr in dem entsprechenden Maasse fungiren können, wenn die Respiration behindert, die Sauerstoffzufuhr auf ein Minimum verringert ist, alle jene zubereitenden Momente aber, wie wir sie oben näher bezeichnet haben, fortwirken.

Zur Lehre vom Generationswechsel und der Fortpflanzung bei Medusen und Polypen.

Von Dr. Carl GEGENBAUR.

Mit 2 Tafeln.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 15. Juli 1853.)

Wenn ich in den folgenden Blättern einen der interessantesten Theile aus dem weiten Gebiete der Entwicklungsgeschichte niederer Thiere mir zum speciellen Vorwurf machte, so geschah solches nicht ohne volles Bewusstsein von den zahlreichen, und wie es den Anschein hat, bis jetzt grösstentheils noch unbewältigten Schwierigkeiten, die hier überall dem Forscher entgegentreten, und namentlich der Gewinnung allgemeiner Gesichtspuncte, um die es hier vorzüglich zu thun sein muss, hinderlich sind. Als solche Haupthindernisse einer über gewöhnliche Beschreibung sich erhebenden, mehr generalisirenden Darstellung betrachte ich die Stellung jener unserer Betrachtung vorliegenden Geschöpfe, welche sie weit von unseren gewöhnlichen, von höheren Organismen abgeleiteten physiologischen Anschauungsweisen entfernt und durch neue Verhältnisse auch neue Begriffe hervorruft, und zwar sehr häufig Begriffe, die eben jener aprioristisch zu nennenden Anschauungsweise widerstrebend sind. Ein anderes, freilich immer mehr schwindendes Hinderniss für eine allgemeine Auffassung erkenne ich in der verhältnissmässig noch geringen Summe beobachteter Thatsachen, von denen sich allgemeine Schlüsse deduciren liessen, ja manche der bekannten Facta sind theils durch die verschiedene subjective Auffassung der einzelnen Beobachter, theils auch durch den jederzeit sich ändernden Standpunct der Wissenschaft selbst, und durch ihre ebendadurch veränderten Anforderungen mehr eine Quelle von Irrthümern als eine Stütze der Forschung geworden. Wenn ich daher noch manche der schwebenden Fragen ohne Beantwortung lassen muss, so werde ich bei keinem mit dem Materiale Vertrauten desshalb einer Entschuldigung bedürfen.

Ausser der Mittheilung meines hier einschlägigen, im verflossenen Winter an der sicilischen Küste gesammelten Materials, welches sich jedoch nicht über eine nur bescheidene Summe von Beobachtungen erhebt, versuchte ich es noch, die wichtigsten und am meisten massgebenden fremden

Untersuchungen beizufügen, und soweit mir solches zustand, sie kritisch zu sichten. — Behufs einer bessern Uebersicht der Grenzen theilte ich es ein in einzelne kleinere Abschnitte, von denen jeder so ziemlich je eine der hervorragendsten Fragen in diesem Gebiete behandeln soll.

I. Entwicklung des Eies der höhern Medusen.

Die Brut der Cassiopeia.

Durch die Untersuchungen von Sars *) und v. Siebold **) erhielten wir bekanntlich die erste und bis jetzt einzig vollständige Darstellung der Entwicklungsreihe höherer Medusen (Rhizostomiden und Medusiden nach Eschscholz's System) nämlich jene von Medusa aurita und zum grossen Theile auch von Cyanea capillata. Von den übrigen hieher gehörigen Quallengeschlechtern sind indessen mehrfach einzelne Stadien ihrer Entwicklungsgeschichte bekannt geworden, so dass wir von diesen aus auch auf weitere mit jenen bei Medusa aurita und Cyanea capillata gleichlaufende Vorgänge schliessen dürfen. Es gehören hieher die Beobachtungen von Dalyell an Chrysaora, von Ecker an Cephea, und endlich die theils bestätigenden, theils erweiternden Angaben von Busch. Meine Beobachtungen betreffen die Entwicklung des Eies der bislang noch nicht in dieser Hinsicht erforschten Gattung Cassiopeia, und wurden an der im Herbste 1852 im Meere zu Messina nicht seltenen Cassiopeia borbonica Delle Chiaje anfänglich gemeinsam mit Herrn Prof. Kölliker angestellt. ***) Die Furchung wurde nicht beobachtet, denn alle Eier der zur Untersuchung gekommenen Thiere hatten sich schon in infusorienförmige Larven umgewandelt, und befanden sich als solche in grosser Anzahl in einer die Arme des Mutterthiers überziehenden schleimartigen Substanz. Sie waren in diesem Stadium eiförmig, zeigten deutliche Zellstructur und einen dichten Ueberzug von langen Wimperhaaren (Vgl. Taf. II. Fig. 32). Die peripherische Schichte ihrer Substanz besteht aus durchsichtigen, grösseren Zellelementen, während der centrale Theil der Larve von kleineren, dicht mit Körnchen angefüllten eingenommen wird. Löste man die

---

*) Sars: Isis 1833. Auszug aus: Bidrag til Sördyrenes Naturhistorie. Bergen 1829. und: Beskrivelser og Jagttagelser over nogle moerkelige eller nye dyr etc. 1835.

**) v. Siebold: Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Danzig 1839.

***) Vergleiche Zeitschrift für Zoologie von v. Siebold und Kölliker. Bd. IV. p. 328.

Larven aus dem sie umgebenden Schleime ab, was durch Bespülen mit Seewasser leicht zu bewerkstelligen war, so schwammen sie eine Zeit lang (12 Stunden bis 2 Tage) in den ihnen zugetheilten Gefässen umher, um sich dann an irgend einer beliebigen Stelle der Gefässwand festzusetzen; die langen Cilien schwanden und an ihrer Stelle entstand ein kurzhaariger Flimmerüberzug. Die Larve nahm dann Birnform an, so zwar dass sie mit dem schmälern Körpertheile festsass, während der breitere frei in den Behälter ragte. Im Innern des Thiers sind noch keine Differenzirungen vor sich gegangen, und es ist weder eine Mundöffnung sichtbar, noch eine saugnapfartige Verbreitung des festsitzenden Theiles, wie diess nach v. Siebold bei Medusa aurita der Fall ist. Am zweiten Tage nach ihrer Anheftung sprossen am freien Vordertheile vier warzenartige Erhebungen hervor, in deren Mitte sich gleichzeitig eine Mundöffnung bildet. Unterzieht man die Larve nun einer genaueren Untersuchung, so sieht man nun auch die Leibeshöhle (Fig. 33 c.) entstanden, welche einen weiten, etwas undurchsichtigen Schlauch (Fig. 33 b.) — den Magen — ringsum umgibt. Die Larve misst nun 0,3 — 0,4‴ Länge. Die in die nächsten Tage fallenden Veränderungen bestehen in Verlängerung der vier um den Mund sitzenden Erhebungen (Fig. 33 a.), die sich dadurch zu Tentakeln umgestalten. Zwischen ihnen entstehen noch vier neue, welche bald die Grösse der ersteren erreicht haben. Die Leibeswandungen sowohl, als auch jene des Magenschlauchs sondern sich bestimmter und letztere erscheinen, namentlich am dünneren Endtheile des Magens, aus einem hellen, grosszelligen Gewebe bestehend (Fig. 34 c.), das sich nach vorne zu allmälig in dunkleres feinzelliges verliert. Der Mundtheil des Magens verlängert sich kegelförmig, und wächst so in einen selbst über die Tentakellänge vorragenden Fortsatz aus (Fig. 34 a.), der grosse Contractilität besitzt, und so sich bald hervorstrecken, bald wieder in gleiches Niveau mit den Ursprungsstellen der Tentakeln zurückziehen kann. Dieser Umstand, der auch bei Medusa aurita, *) Cyanea capillata, Chrysaora **) und Cephea***) beobachtet zu sein scheint, mag vielleicht mit jenem späteren Stadium, wo die Larve zur Amme wird, in einiger Beziehung stehen. Im Magen gibt sich deutlich Flimmerbewegung kund. Auch die Entstehung der Nesselzellen fällt in diese Periode. Es sind anfänglich rund-

*) Sars, Beskrivelser etc. p. 17. Pl. 3 Fig. 7 c. und v. Siebold, Beiträge p. 31.

**) Busch, Betrachtungen über Anatomie und Entwickelung etc. pag. 28 Taf. VI. Fig. 8—9.

***) v. Frantzius, Zeitschr. f. Zoolog. Bd. IV. pag. 118.

liche Zellen mit dunklem Inhalt, die sich zur Stäbchenform verlängern, und dann bei stark angebrachter Compression den charakteristischen Faden hervorschnellen. Ueber die Bildung dieses Fadens konnte ich wegen der Kleinheit der Zellen keine näheren Beobachtungen anstellen. In der Leibeswand erscheinen nun vier in die Leibeshöhle vorspringende Längswülste, von denen jeder von einem der erst aufgetretenen vier Tentakeln beginnt, und sich bis an das angeheftete Hinterleibsende hinaberstreckt. Ihre Bedeutung gibt sich gar bald zu erkennen, wenn man bei schwacher Compression sie genauer untersuchen kann, und dann in jedem der anscheinend soliden Wülste einen Längscanal erkennt, in welchem feine Molecüle sich hin- und herbewegen. Am untersten Ende laufen die Canäle zusammen und vereinigen sich mit dem Ende des Magenschlauchs; ob jedoch dessen Lumen mit dem ihrigen in Verbindung steht, ist mir niemals so recht klar geworden, doch dürfte aus sehr nahe liegenden Gründen diese Annahme ihre Rechtfertigung finden. Wie sich die vier Längscanäle (Fig. 34 e.) an ihrem vorderen Ende verhalten, entging mir vollständig, da das dort sehr undurchsichtige Gewebe selbst bei stärkerer Compression keine genaue Anschauung der Canäle zulässt. Bestimmterweise konnte ich sie nur bis zur Basis des betreffenden Tentakels verfolgen. — In diesem Zustande blieben die Larven mehrere Wochen lang, während welcher Zeit ausser der Verlängerung der acht Tentakeln nichts bemerkenswerthes vorfällt; dann spriessen zwischen den schon vorhandenen acht neue Tentakeln hervor; der Körper der Larve verlängert sich bis zu 1‴, welche Länge auch den ausgestreckten Tentakeln zukommt, und wurde so in gleichem Volumen noch Wochen lang beobachtet (Fig. 35). Da trat endlich, wahrscheinlich durch Mangel an zweckmässiger Nahrung hervorgerufen, eine Verkümmerung, eine Art Rückbildungsprocess ein, die Thierchen wurden kleiner, hielten stets ihre Tentakeln eingezogen und starben ab, ohne mir die interessantere Fortsetzung ihrer Entwicklung, nämlich ihr Ammenstadium, darzubieten. Diess waren nun die in morphologischer Beziehung gemachten Beobachtungen.

Während der Entwicklung war mir besonders das Ablösen einzelner Larven aufgefallen, welches namentlich in den ersten Stadien gar nicht selten vorkam. Eine bestimmte äussere Ursache konnte ich niemals ausfindig machen; es geschah in ganz ruhig stehendem Gefässe. Die auf diese Art frei gewordenen Larven schwammen dann vermittels ihrer feinen Cilien langsam umher, bis sie sich nach einer Weile an einer anderen Stelle wieder festsetzten, so dass es fast schien, als ob sie ihren Ort freiwillig verliessen, um ihn mit einem günstigeren zu vertauschen.

Das von Sars und v. Siebold sowohl, als auch von Busch beobachtete Phänomen der Knospung kam mir bei der Brut unserer Cassiopeia niemals zu Gesicht, ungeachtet des langen Zeitraums, in welchem ich die Brut sorgfältig beobachtete. Nur einigemale boten sich Erscheinungen dar, welche leicht zur Verwechslung mit Sprossung oder Stolonenbildung hätten Veranlassung geben können. Ich fand nämlich zuweilen Im Innern schon ziemlich erwachsener Larven runde weissliche Körper, die im ersten Augenblicke mich an die von Busch*) von Cephea gegebene Darstellung einer Knospenbildung im Innern des Magens lebhaft erinnerten. Eine genau vorgenommene Untersuchung ergab, dass es wirklich infusorienförmige Larven der Cassiopeia waren, die aber mit den Magenwänden in gar keiner Verbindung standen, sie traten unter dem Mikroscope zur Mundöffnung der älteren Larve heraus und schwammen behende davon. Später sah ich auch mehrmals, wie solche infusorienförmige Larven (und diese finden sich noch lange Zeit, wenn andere sich längst weiter entwickelt haben) von den Aelteren erhascht und verschluckt wurden; **) in der That gaben diese das beste Futter ab, und so lange noch solche junge Formen vorhanden waren, entwickelten sich die älteren zusehends, während mit der Verzehrung der letzten die Verkümmerung nicht lange ausblieb. Mit Stolonenbildung war einige Aehnlichkeit vorhanden, wenn eine oder die andere junge Larve sich dicht an einer älteren angesetzt hatte, oder wenn sie gar, wie dies zuweilen geschah, den Leib einer solchen zu ihrem Wohnplatz auserwählte und sich irgendwo auf demselben festheftete. Doch stellte sich durch die mikroskopische Untersuchung immer der Parasitismus bald heraus, und ich darf aussprechen, dass sich bei der Cassiopeia-Brut kein Verhältniss darbot, welches sich nach sorgfältiger Prüfung als eine Vermehrung der Larven ergeben könnte.

Wie die Gattung Cassiopeia der Cephea am nächsten steht, so kommen auch die Larven beider Genera mit einander in den meisten Stücken überein, während sie von denen aus Eiern der Chrysaora, Cyanea oder Medusa entstandenen merkliche Unterschiede darbieten. Hieher gehört namentlich, dass sich bei diesen noch während des Schwärmens einzelne Theile (bei Chrysaora nach Busch sogar die Tentakeln) entwickeln, die bei Cephea und Cassiopeia erst wenn die Larve sich festgesetzt hat, allmählig sich anbilden. In Betreff des inneren Baues der Larven ist aus

*) Busch, op. citat. p. 31. Taf. III. Fig. 4.

**) Auch v. Siebold hat beobachtet, dass bei Medusa aurita die älteren Larven ihre jüngeren infusorienartigen Geschwister verschlucken. (l. c. p. 31.)

den früheren Untersuchungen das Vorhandensein der Canäle zwar angedeutet, denn Sars und v. Siebold bezeichneten sie als Längswülste; ihre Deutung, sowie das Verbundensein mit einem Ringgefässe setzte erst Steenstrup gehörig auseinander. Besonders ist es das Vorhandensein einer gesonderten Leibeshöhle, sowie von vier mit dem Magen zusammenhängenden Längscanälen, welche wir erst durch die Mittheilungen von v. Frantzius*) kennen lernten.

Dieser innere Bau ist es, welcher die aus dem Ei der Medusen hervorgegangenen Larven, ohngeachtet ihrer grossen äusseren Uebereinstimmung mit den Hydraspolypen, doch hinreichend von diesen unterscheidet, und sie als bedeutend höher organisirte Wesen erkennen lässt. Die gesonderte Leibeshöhle nähert sie einigermassen den Anthozoën; die vier vom Grunde der Magenhöhle entspringenden Längscanäle, die wahrscheinlich bei allen in einen vorne an der Tentakelbasis verlaufenden Cirkelcanal sich vereinigen, geben eine mit einer Medusenfamilie (Oceaniden) ganz analoge Organisation kund, und es wiederholt sich hier eine in der Entwicklungsgeschichte oft genug vorkommende Thatsache, dass höher stehende Thiere in ihren Entwicklungszuständen Bau und Formen von nieder stehenden aufweisen. Nur was sich sonst an demselben Individuum äussert, dies zeigt sich hier an der zur Amme sich gestaltenden Larvenform. Wir werden desshalb das polypenähnlich geformte Junge der Medusen, das früher oftmals mit den wirklichen Polypen zusammengestellt, ja sogar als Hydra tuba mit dem Geschlechte unserer Süsswasserpolypen vereinigt wurde, nach dem Vorgange von Joh. Müller**) besser als polypenförmige Larve bezeichnen.

Wie die polypenförmige Larve in das Stadium der Amme trete, scheint nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen noch nicht gehörig festgestellt. Nach Sars***) geht dies in der Weise vor, dass dicht unterhalb des Tentakelkranzes eine Querringelung entsteht, die bei fortgehendem Wachsthum der Larve immer weiter schreitet und zuletzt den Körper der Larve in zahlreiche wie Tassen aufeinander sitzende Abschnitte theilt. An dem obersten derselben befindet sich der Tentakelkranz der Larve. Vom Rande jedes Abschnittes sprossen nun acht lappenartige Fortsätze

*) v. Siebold und Kölliker's Zeitschrift für Zoologie. Bd. IV. pag. 118. Taf. VIII. Fig. 1—4.

**) Müller's Archiv 1852. pag. 32.

***) Beskrivelser og Jagttagelser etc. p. 16 ff. und besonders Wiegmann's Archiv 1837, pag. 406.

hervor, während die einzelnen Abschnitte sich immer tiefer von einander einschnüren und dann alsbald wirklich von einander trennen. Die schalenförmigen durch Quertheilungen des Ammenkörpers entstandenen Wesen sind Medusen, deren allmälige Weiterbildung zu einer bestimmten Art, und zwar zu derselben, aus deren Eiern man die polypenförmige Larve sich entwickeln sah, gleichfalls von Sars genauer verfolgt wurde.

Sehr abweichend von den Sars'schen Beobachtungen ist dieser Vorgang von Desor*) an der von ihm nach Dalyell's Vorgang als Hydra tuba bezeichneten polypenförmigen Larve geschildert worden. Nach Desor bildet sich an der Mundöffnung dieser Larve zuerst eine Knospe, die durch Abflachung sich in eine Scheibe verwandelt, indess zwischen ihr und der nun zur Amme gewordenen Larve, gleichfalls an der Mundöffnung der letzteren wieder eine Knospe entsteht, welche sich in gleicher Weise scheibenförmig abflacht; indem dieser Prozess sich nun häufig wiederholt, entsteht eine ganze Reihe aufeinander sitzender Scheibchen, welche alle durch einen centralen Strang miteinander und mit der polypenförmigen Amme in Verbindung stehen. In die einzelnen Scheiben wachsen vom centralen Verbindungsstrange aus allmählig Gefässe hinein, ihr Rand dehnt sich in Lappen aus, und so nehmen sie nach und nach die Form von Medusen an, um sich dann als selbstständige Thiere von der Amme abzulösen und unter fernerer Ausbildung einzelner Theile in eine bleibende, bestimmte Form überzugehen.

Wir sehen auf zwei ganz verschiedenen Wegen dasselbe Endziel erreichen, auf der einen Seite nämlich durch Quertheilung, auf der andern durch Sprossenbildung die jungen Medusen hervorgehen. Halten wir beide Entwicklungsmodi gegen einander, so finden wir den durch Knospenbildung eingeleiteten viel einfacher und in Uebereinstimmung mit den Vorgängen bei einer andern Abtheilung der Scheibenquallen, wo gleichfalls die zweite Generation nur durch Sprossenbildung an der Amme entsteht. Ein anderes Bedenken erhebt sich bei näherer Betrachtung des durch Quertheilung veränderten Ammenthieres (Strobila), dessen erstem Abschnitte noch die Tentakeln des Larvenstadiums aufsitzen. Bildet sich aus diesem ersten Abschnitte gleichfalls eine Meduse, so muss noch eine bedeutende Modification mit jenen Tentakeln vor sich gehen, wenn sie sich in jene der künftigen Meduse umwandeln sollen, und dann müsste man eine grosse Verschiedenheit in der Entwicklungsweise dieser ersten Meduse annehmen

*) Ann. des sciences nat. Ser. III. Tome XII. pag. 204.

im Gegensatze zu den nachfolgenden, bei welcher ja bekanntlich erst nach länger erfolgter Ablösung die Tentakelbildung vor sich geht. Schwieriger als diese wäre dann noch die Erklärung des Uebergangs der Gefässcanäle der Amme in jene der jungen Medusen, und will man diese Vorstellung durch die Annahme einer theilweisen Neubildung von Gefässen in jedem einzelnen Abschnitte des Ammenkörpers sich erleichtern, so bleibt hiebei immer ein grosser Theil der Erklärung noch übrig.

Obgleich ich es nicht wage, den sorgfältigen Beobachtungen von Sars Zweifel entgegenzusetzen, so kann ich doch nicht umhin, den von ihm gegebenen Erklärungsversuchen, andere, mir wahrscheinlichere, gegenüber zu halten. Es sind dies jene, die aus Desor's Beobachtungen hervorgehen, und die auch für die von Sars mitgetheilten Thatsachen bei nur einigermassen modificirter Deutung derselben recht gut ihre Geltung haben können. Jedoch darf nur ferneren Beobachtungen das Recht des Entscheidens hierüber zugetheilt werden.

Dass alle höheren Medusen (Rhizostomidae und Medusidae) sich nach dem vorhin angegebenen Modus an polypenförmigen Ammen entwickeln, ist eine bis jetzt durch eine grössere Reihe von mehr oder weniger vollständigen Beobachtungen allerdings gerechtfertigte Annahme; doch möchte ich noch auf einen andern Entwicklungsmodus aufmerksam machen, der wie aus den Beobachtungen von Busch*) hervorgeht, bei Chrysaora der Fall zu sein scheint.

Die aus dem Eie der Chrysaora entstandene polypenförmige Larve vermehrt sich nach Busch vielfach durch seitliche Knospenbildung, wie diess auch von der Larve der Medusa aurita bekannt ist. Ausser dieser seitlichen Sprossung kommt noch eine reichliche Sprossenbildung am Munde der Larve zu Stande, deren Producte sich ablösen und umherschwimmen. Busch glaubt, dass aus diesen Sprossen sich wiederum Larvenformen entwickeln, die dann später wie die Larven, an denen sie entstanden, zu Medusenammen sich ausbilden. Es lässt sich aber hier die Frage aufwerfen: Ist die Sprossung am Munde der Chrysaora-Jungen nicht ein Analogon der Knospenbildung am Munde der polypenförmigen Larve von Medusa, entstehen aus jenen Sprösslingen Medusen, wie solche aus jenen der polypenförmigen Larve entstehen? Der Unterschied würde nur darin bestehen, dass die Sprösslinge der Medusa-Amme auf einander sitzen bleiben, und sich noch an der Amme zu Medusen entwickeln, indess die

*) Beobachtungen über Anatomie und Entwickelung etc. pag. 25 ff.

Sprossen der Chrysaoralarve früher frei werden, als sie die Entwicklung zur Meduse an sich offenbaren. Der Umstand, dass Busch einzelne Larven (ob diese aus Eiern hervorgegangen waren oder ob es solche einer zweiten Generation angehörige Sprösslinge waren, geht freilich nicht aus seinen Mittheilungen hervor) sich in freiem Zustande zur Sternform umwandeln sah, während die andern erst wenn sie fest sassen, sich polypenförmig metamorphosirten, spricht einigermassen hiefür. Die Lösung dieser Verhältnisse und der daraus sich ergebenden Fragen muss jedoch auch hier erst weiteren Beobachtungen vorbehalten sein.

II. Medusensprossung von Polypen.

Während wir vorhin die Entwicklung des Eies der höheren Medusen und den dabei statthabenden Generationswechsel betrachteten, liegt uns hier ein ähnlicher eine andere Abtheilung von Medusen (Oceaniden im weiteren Sinne) betreffender Vorgang vor.

Bereits von einer beträchtlichen Anzahl von Polypen (ich verstehe hierunter natürlich nur die Hydras-Polypen oder Hydroiden) ist das merkwürdige Factum bekannt, dass zu gewissen Zeiten medusenförmige Wesen an ihnen hervorsprossen; der älteste Beobachter dieser Thatsache ist wohl Cavolini; *) er beschrieb den Vorgang ohne aber von seiner Bedeutung ein rechtes Verständniss zu haben. Erst einer späteren Zeit war es vorbehalten, hierüber neues Licht zu verbreiten, und so folgten sich denn rasch zahlreiche Untersuchungen, denen endlich Steenstrup's **) fruchtbare Lehre inneren Zusammenhang verlieh. Steenstrup subsumirte das ganze Verhältniss der Medusensprossung an Polypen unter die Gesetze des Generationswechsels, er erklärte die Polypencolonien für Ammenstöcke, für eine vorbereitende, geschlechtslose, erste Generation, an welcher erst durch Sprossenbildung die zweite, geschlechtliche, und desshalb höher organisirte sich erzeugen soll.

Die Art und Weise, wie die Medusensprossung am Polypenstocke erfolgt, ist in allen beobachteten Fällen die nämliche. Sie beginnt immer mit einer Wucherung der äusseren Zellschichte des Polypenleibs, in deren Inneres der Achsencanal des Polypenstockes sich fortsetzt. In diesem

---

*) Ueber Pflanzenthiere des Mittelmeers. Uebersetzung von Sprengel. 1813.

**) Ueber den Generationswechsel. Uebersetzt von Lorenzen. 1842.

Zustande kann die Medusenknospe von einer jungen Polypensprosse kaum unterschieden werden. Indem die junge Knospe weiter wächst, prägen sich die charakteristischen Unterschiede erst an ihr aus. Es erscheint eine histologische Differenzirung in zwei verschiedene Schichten, nämlich eine äussere, helle, welche die ganze Knospe überzieht und sich in die äussere Hülle des Polypenstocks fortsetzt, und eine innere, mehr dunklere, die mit dem Parenchym des Polypenstocks in Verbindung steht. Die Knospe schnürt sich jetzt etwas von ihrem Ammenstocke ab, so dass sie mit demselben nur durch einen kurzen Stiel in Verbindung steht. Von dem in den Stiel der Knospe eindringenden Achsencanal (gemeinschaftlicher Nahrungscanal) des Polypenstocks entspringen nun mehrere Fortsätze (meist in der Vierzahl), welche die Wandung der Knospe durchziehen und bald bis zum vorderen Ende derselben gelangen. Im Innern der Knospe entsteht jetzt eine Höhle, welcher vom Stiele der Knospe aus ein Zapfen entgegenwächst, dessen Höhle mit dem Fortsatze des Achsencanals in der Medusenamme in Verbindung steht, und gleichsam als eine Ausstülpung desselben erscheint. Es ist dieser Zapfen der Magen der künftigen Meduse. In weiteren Stadien entstehen nun vorne an der Knospe, meist da, wo die vorhin erwähnten Längscanäle aufhören, und in einen nun inzwischen entstandenen Cirkelcanal übergehen, kleine Hervorragungen in verschiedener Anzahl, welche die Anlagen der Randfäden vorstellen. Die Medusenknospe hat nun eine bis zu 0,15‴ gehende Grösse erreicht; die Tentakeln erlangen jetzt ihre Ausbildung und finden sich dann meist als zusammengewundene Fäden in die Höhlung der glockenförmigen Medusenknospe eingeschlagen. Die Anzahl der sich in diesem Stadium ausbildenden Tentakel (Randfäden) ist je nach den Arten eine sehr verschiedene und kann von einem bis zu einer grösseren Summe sich belaufen; ersteres ist an den Medusen der Coryne fritillaria Steenstrup, letzteres bei den Medusen einiger Campanularien, z. B. Camp. gelatinosa, geniculata, nach Van Beneden, sowie bei den Medusen von Syncorynen (Syncoryna glandulosa Dujardin) der Fall. Gleichzeitig mit der Ausbildung der Randfäden geht die Entwicklung der sogenannten Randkörper vor sich, sowie auch jetzt der an der Randfadenbasis vorkommende Pigmentfleck erscheint. Auf diese Weise ist die Medusengemme zum Freiwerden reif, der bisher blind geschlossene Magen erhält seine Mundöffnung, die Randfäden entwirren sich und strecken sich aus, indess die Meduse einige zuckende Bewegungen vollführt und nach mehrmaligen kräftigeren Contractionen ihrer Glocke sich vom Ammenstocke losreisst, und als freies Wesen davonschwimmt.

Als Sitz dieser Medusensprossung erscheint meist der Körper der einzelnen Polypenthiere, seien diese nun zu Colonien vereint oder einzeln lebend. (Coryne? Corymorpha.) Bei Tubularia Dumortieri Van Beneden findet die Knospung am inneren Tentakelrande statt; ebenso bei Corymorpha nutans Sars; bei den meisten Coryneen an der Circumferenz des nackten keulenförmigen Polypenleibes, der dabei dann häufig verkümmert erscheint. Im Umfange eines solchen noch bedeutender als bei den Coryneen verkümmerten Polypenleibes erscheint die Medusensprossung auch bei Campanularia; nur bedingt hier der auch die Polypenleiber becherförmig überkleidende Hornüberzug des Stockes eine Kegelform der Brutstätte, und umschliesst somit die knospenden Medusen, die, während sie bei den Coryneen sich frei nach allen Seiten hin ablösen können, hier durch die Mündung der Kapsel ihren Ausweg zu suchen genöthigt sind. Den Polypenleib durchzieht hier die Achse der Brutkapsel und wurde in dieser Form als eine Art Placentarium betrachtet und schliesst sie oben meist ohne Mundöffnung und Tentakelkranz. Ein solches Verhalten kennen wir bei Campanularia gelatinosa und geniculata nach Van Beneden*), während die Medusenbrutkapseln von Campanularia dichotoma oben noch mit Tentakeln ausgerüstet von Kölliker**) beobachtet wurden.

Das Entstehen von Medusenknospen am Stamme von Polypenstöcken selbst ist bis jetzt nur von Perigonymus muscoides, einem den Syncoryneen angehörigen Polypen bekannt, ein anderes von mir beobachtetes Beispiel soll in Folgendem erwähnt werden.

Von Mitte November vorigen Jahres an erhielt ich bis Ende März ziemlich häufig lebende Exemplare von Cleodora tricuspidata, deren Schalen bis an die äussersten Enden ihrer drei langen Zacken zierlich wie mit weissen Quasten besetzt waren. Die nähere Untersuchung ergab, dass dieses die Körper eines Syncorynenstocks waren, der sich auf der Schale angesiedelt hatte. Der Stamm des Polypenstockes (Taf. I. Fig. 3. a) war kriechend, lag überall dicht der Cleodorenschale an, verästelte sich vielfach, und an ihm sass von Strecke zu Strecke ein keulenförmiger Polypenkörper (Fig. 3. b. b) von $\frac{1}{2}'''$ Länge, der mit 5—8 zerstreut entspringenden verschieden langen Tentakeln (Fig. 3. c c...) versehen war***).

*) Mémoire sur les Campanulaires. 1843.

**) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. IV. pag. 301.

***) Van Beneden gibt in einer systematischen Uebersicht der Hydraspolypen als Character der Corynen gleichlange Tentakel an, was ich bei mehren untersuchten Arten nirgends bestätigt fand.

Die Dicke des Stammes betrug nur 0,06—0,04‴. Er war mit einer dünnen, gelblich gefärbten Hornhülle überzogen, die an jenen Stellen, wo die Polypen von ihm entsprangen, sich merklich verdünnend auf den Anfangstheil des Stieles jener Polypenleiber fortsetzte, ohne dass es möglich war, ihr Aufhören an einer lebenden Colonie zu beobachten.

Ausser mehrfachen Polypenknospen (Fig. 3 a) sassen noch äusserst zahlreiche Medusensprösslinge dem Stamme an, und zeigten mir alle Entwicklungsstadien ganz in der Weise, wie es sonst von den Medusenammen am Körper der Coryneen bekannt ist. In ihrem Auftreten sowohl, sowie in ihren Beziehungen zu den einzelnen Polypen der Colonie war kein bestimmtes Verhalten bemerkbar, und bald fanden sie sich zwischen einigen Polypen, bald wieder am Ende eines Schösslings. In Fig. 3 sind mehre derselben aus verschiedenen Entwiklungsstufen (d, d′, d″, d‴) dargestellt.

Die reife oder eben freigewordene Meduse (Fig. 4) ist glockenförmig, zuweilen mehr kuglig. Die Länge der Glocke misst $\frac{1}{4}$‴, ihre Breite 0,22‴, und an ihrem Rande besitzt sie die bekannte Membran, die allen Oceaniden zukommt (Fig. 4 b). An der inneren Fläche der Glocke verlaufen vier Längscanäle (Fig. 4 c) von der ehemaligen jetzt noch etwas hervorragenden Ansatzstelle an bis zu ihrem Rande, und münden dort in einen gemeinsamen Ringcanal. Der Magen der Meduse (Fig. 4. g) ragt etwa bis zur Hälfte der Glockenhöhe in deren Höhle herein, ist matt bräunlich gefärbt nnd besitzt eine vierlappige, reich mit Nesselzellen besetzte Mundöffnung. Nesselzellen finden sich auch auf der Oberfläche der Glocke, wo sie in vier deutliche von der Kuppel entspringende Längereihen, immer je einem Canale entsprechend, bis zum Rande der Glocke herab vorlaufen. Tentakeln sind nur zwei vorhanden, deren bulbusartiger Ursprung je einem Längscanale der Glocke entspricht (Fig. 4. d d). Sie sind äusserst contractil und erreichen in ausgedehntem Zustande eine Länge von nahezu zwei Linien. Ihr Gewebe besteht wie bei allen von mir untersuchten Oceaniden, aus querstehenden hellen Zellen, die anfänglich durch Verschmelzung ihrer Wände ein maschenartiges Netzwerk zu bilden scheinen; gegen das Ende des Tentakels zu nimmt immer nur eine Zelle dessen ganze Dicke ein. Dieses Gewebe bildet durchaus die ganze Dicke eines Tentakels, ohne in demselben einen Centralcanal freizulassen. Die Oberfläche ist von der Spitze bis zur Basis mit dichtstehenden feinen Nesselzellen besetzt. Ausser diesen beiden Tentakeln bemerkt man noch am Glockenrande zwei warzenartige Hervorragungen (Fig. 4. d), von welchen jede der Einmündungsstelle eines der beiden andern Längscanäle in das Ringgefäss entspricht, so dass hiedurch die Anlage für zwei weitere Tentakel gegeben scheint. Dass sich

wirklich hier noch zwei Tentakel ausbilden, beweisen mir einzelne in dem freien Meere eingefangene Medusen derselben Art, die neben den beiden älteren Fangfäden noch zwei jüngere aufwiesen.

Randkörper fehlen, und ebenso scheinen die sonst so ausgebildeten Randflecken (ocelli) der Oceaniden zu mangeln, und statt ihrer zeigt sich nur an der Tentakelbasis eine weiter verbreitete diffusbräunliche Färbung. Geschlechtsorgane sind in keiner Weise noch angedeutet. — Aus alle dem geht hervor, dass unserer Meduse noch weitere Veränderungen bevorstehen, ehe sie als vollkommen ausgebildetes Thier zu betrachten sein wird.

Ausser der Oertlichkeit der Medusengemmation, die unsere Syncorynee bis jetzt nur mit Perigonymus muscoides Sars gemein hat, verleiht ihr noch der Parasitismus auf einem pelagischen Thiere ein besonderes Interesse, welches noch dadurch erhöht wird, dass etwa $\frac{4}{5}$ der mir zu Gesicht gekommenen Exemplare von Cleodora tricuspidata (ich schätze ihre Zahl auf 40) Syncoryneenstöcke auf ihrer Schale trugen. Vom November bis März traf ich diese immer in demselben Zustande, mit derselben Medusengemmation. Jedenfalls ergibt sich hier eine auffallende Ausnahme in der Lebensweise unserer Syncorynee von der ihrer übrigen Verwandten, die sämmtlich stille Buchten und die Tiefen ruhiger Gewässer einem bewegten Leben auf offener See vorzuziehen scheinen.

Ich bezeichne diese Syncoryne nach dem Thiere, auf dessen Schale sie wohnt als S. Cleodorae.

Bei einer Campanularia (Taf. 1. Fig. 1), deren Art ich auf eine der bis jetzt näher bekannten nicht zurückzuführen vermag, beobachtete ich gleichfalls Medusengemmation. Der Stamm (Fig. 1. a) dieses Polypen ist kriechend und überzieht mit seinen vielfachen Verzweigungen Zostera und Fucusblätter; von diesem Stocke erheben sich von Strecke zu Strecke eine Linie lange Stengelchen, welche die Polypen tragen; der Stamm ist ferner drehrund und glatt, und ebenso sind es anfänglich auch die polypentragenden Stengel, ihre hornige Hülle geht aber allmählig in die bei den Campanularien bekannte Querringelung über (Fig. 1. b). Am Ende der Stengel findet sich die kelchförmige, oben etwas ausgeschweifte und am Rande wellig gebuchtete Glocke (Fig. 1. c und Fig. 1. A), in welcher der Körper der Polypen sitzt (Fig. 1. e). Ein einfacher aus etwa 16—24 Tentakeln (Fig. 1. f) bestehender Kranz umgibt dessen oberen etwas verbreiterten Körpertheil, aus dessen Mitte das röhrenförmig ausgedehnte oder kuglig zusammengezogene Mundstück (g) hervorragt. — Die Brutkapseln dieser Campanularia sind länglich oval oder kolbenförmig und sitzen mit kurzem Stiele dem Stamme an (Fig. 1. h). Die hornige Hülle derselben zeigt 6—8 Quer-

ringeln etwa in der Weise, wie sie von Van Beneden bei Campanularia volubilis beschrieben wurden; nur sind die Ringe nicht scharfkantig und stellen auf dem verticalen Durchschnitte sanfte Wellenlinien dar. Vom Stocke aus setzt sich der Nahrungscanal des Polypenstockes in die Brutkapsel fort und durchzieht sie bis an ihr vorderes Ende, das er mit mässig dicker Ausbreitung verschliesst. Seitlich von dieser centralen Achse (dem Placentarium der Autoren) sitzen die Medusengemmen, mehr oder weniger noch von einer äussern Schichte derselben eingehüllt. Je nach dem Entwicklungsstadium der Medusengemmen wird das Achsenstück der Brutkapsel ausgebogen oder nach einer Seite gedrängt. Man trifft in einer Kapsel an 2–8 solcher Medusengemmen und zwar die älteren immer der Mündung nahe, während die jüngeren mehr am Grunde sich finden. Die Entwicklung der Gammen selbst (Fig. 1. i) geht im Ganzen nach der schon vorhin allgemein geschilderten Weise vor sich.

Die freigewordenen Medusen (Fig. 2) sind glockenförmig, äusserst durchsichtig, und messen 0,18‴ im Quer- und Höhedurchmesser ihrer Glocke (Fig. 2. a). Sie besitzen eine breite Randmembran (b), vier im Schirme verlaufende Längscanäle (c), die am Rande angelangt in einen Cirkelcanal einmünden, und ihnen entsprechend vier mit bulbusartiger Anschwellung entspringende Tentakeln (Randfäden), die sich bis zu 1½‴ verlängern können. Der Magen bildet im Grunde der Glockenhöhle eine kurze cylindrische Hervorragung (g). Die Oberfläche der Glocke ist mit zerstreut stehenden länglichen Nesselzellen besetzt. Am Glockenrande bemerkt man noch acht Randkörper, welche zu zweien in regelmässigem Abstande immer zwischen je zwei Randfäden vertheilt sind. Es sind elliptische, oft gestielte Bläschen, deren jedes eine rundliche Kalkconcretion enthält. Von Geschlechtstheilen ist an den eben freigewordenen Medusen nichts zu bemerken, dagegen gelang es mir, solche an eingefangenen Schirmquallen, die unzweifelhaft dieser Art angehörten, aufzufinden. An den jüngsten dieser Formen, die sich direct an die vor Kurzem aus der Brutkapsel getretenen anschliessen, fanden sich alle Verhältnisse wie eben beschrieben, mit Ausnahme der Gefässcanäle. die etwa in der Mitte ihres Verlaufs eine kleine mit Erweiterung ihres Lumens verbundene Anschwellung zeigten, also gerade an der Stelle, wo bei den Thaumantiasformen die Geschlechtsorgane hervorsprossen. In älteren Thieren, deren Glocke etwa 1‴ Höhe erreicht hatte, waren diese Ausbuchtungen grösser geworden, und hatten sich zu frei in die Glockenhöhle hineinhängenden Säckchen gestaltet, in deren Wandungen man deutliche, grössere und kleinere Zellgebilde erkennen konnte. Vermuthlich sind diese Zellen die Anlagen der

Geschlechtsprodukte — Eier oder Samenzellen. Mit dem Auftreten der Generationsorgane verbindet sich auch eine Vermehrung der Tentakeln. In der Mitte zwischen zwei Randfäden entsteht nämlich ein neuer, so dass sich nun ihre Zahl auf acht beläuft. Zwischen je zweien derselben kommt dann immer ein Randkörper. Ob hiemit das Wachsthum und die Entwicklung der Meduse begränzt ist, vermag ich nicht anzugeben, da mir keine älteren hierher beziehbaren Formen vorgekommen sind. Es ist aber immerhin annehmbar, dass mit dem Auftreten der Geschlechtsorgane die Entwicklung ihr Ende erreicht hat, und dass weitere Veränderungen sich nur auf die Grössenverhältnisse erstrecken.

Obgleich schon durch Van Beneden*) die Bildungsgeschichte von Medusen an Eudendrium ramosum genau bekannt ward, so kann ich hier mit Bestätigung des Wichtigsten von Van Beneden's Untersuchungen doch noch einiges auf die Form der Meduse Bezughabendes beifügen, das ich in den Angaben jenes Forschers vermisse. Die 0,3—0,4‴ in der Höhe und 0,3‴ in der Quere messende Glocke dieser Meduse besitzt an ihrer Oeffnung eine breite Randmembran. An der Innenfläche der Glocke verlaufen vier Längscanäle, die am Rande, wie gewöhnlich, sich in ein Ringgefäss vereinen. An dieser Stelle sieht man immer eine beträchtliche von Van Beneden beobachtete Anschwellung von dunkler Färbung, von welcher zwei sehr lang ausdehnbare Randfäden ihren Ursprung nehmen. Es scheinen diese von Van Beneden nur in sehr zusammengezogenem Zustande beobachtet worden zu seyn. Ebenso ist ihm ein dunkelrother Fleck entgangen, der an der Innenseite jeder Tentakelbasis angebracht ist. Der kurze cylindrische Magen im Glockengrunde zeigt eine in vier Läppchen ausgezogene Mundöffnung, an der vier einfache, an der Spitze mit einem Nesselzellenknopfe versehene Fortsätze (Mundtentakeln) ihren Ursprung nehmen. Diese Beschaffenheit zeigten schon die eben vom Ammenstocke losgelösten Medusen. Im freien Meere eingefangene differirten nur unbedeutend in der Grösse, ohne sonst noch weiter ausgebildet zu sein. Der Mangel der Geschlechtsorgane weist darauf hin, dass wir hier eine noch nicht gehörig entwickelte Form vor uns haben, die vielleicht, ehe sie völlig ausgebildet ist, noch mehrfache Veränderungen erleiden mag, mögen nun diese in einfacher Vergrösserung des Thieres, oder im Hinzukommen neuer Theile, wie z. B. Vermehrung der Randfäden und Mundtentakeln, bestehen. Aus dem bis jetzt von der Meduse des Eudendrium ramosum Bekannten

*) Recherches sur l'embryogénie des Tubulaires. pag. 31 ff.

wissen wir, dass es eine Lizzia ist, wie auch schon Forbes*) angab. Weitere Beobachtungen, die namentlich auf das Studium der kleinen freien Formen sich gründen müssen, werden ihren spätern ausgebildeten Zustand noch erforschen. Um dieses anzubahnen hielt ich die Anführung der oben beregten kleinen Unterscheidungsmerkmale für durchaus nothwendig, und so können spätere Untersuchungen sich leicht an sie anknüpfen.

Ich habe mich bisher vorzüglich an die Darstellung von Thatsachen gehalten, als deren Resultat sich die Entwicklung einer zweiten, ungleichen Generation an einer ersten Generation, den Polypen, ergeben hat. Dieser Prozess hat in einer Knospenbilduug seine Grundlage, ohne alle Theilnahme eines geschlechtlichen Momentes. Nur Van Beneden scheint von dieser Anschauungsweise abzuweichen und lässt die Medusen theilweise aus einem sich furchenden Eie, theilweise aber auch aus Gemmen hervorgehen, bei welch letzterem Modus er noch besondere Umstände als wichtig, ja massgebend erkennt, so dass das an sich sehr einfache Phänomen der Medusenknospung unter zwei von den fünf von Van Beneden aufgestellten Fortpflanzungsweisen sich eingereiht findet. Analysiren wir diese, soweit sie die Medusenbildung belangen, etwas genauer, so finden wir unter der zweiten Art der Fortpflanzung (par bourgeon libre) vorzüglich jene Fälle angeführt, wo die Meduse frei am Polypenstocke hervorknospt, und nicht noch von einer besondern Kapsel umschlossen ist: Tubularia calamaris und Dumortieri, Eudendrium ramosum, Syncoryne Sarsü, Sertularia parasitica, und Campanularia. Bei den drei erstgenannten Polypen, deren Medusengemmation von ihm genau beschrieben wird, nimmt er in der der Gemmenbildung vorausgehenden Wucherung des Polypenstockes (pédicule ovifère) die Bildung einer Zelle an, die man als Ei betrachten könne; auch als Keimbläschen oder Keimstock wird sie angeführt. Sie ist der Ausgangspunkt der Entwicklung der Knospe, gleichsam das Modell derselben. Von einer solchen Zelle konnte ich nie etwas entdecken, ja es ist alle Wahrscheinlichkeit, dass Van Beneden die sich sehr früh bildende Höhle**) der Glocke, in welche später der Magen der Medusengemme hineinwächst, hiefür genommen hat und derselben somit eine Wichtigkeit zutheilt, die ihr nicht gebührt. — Die Entwicklung aus Eiern nimmt Van Beneden hauptsächlich bei den Medusen der Campanularien an, bei Campanularia gelatinosa scheint ihn die sehr frühe Ablösung der Medusengemme, die noch innerhalb der Brutkapsel stattfindet, hiezu angeleitet zu haben

*) A monograph of the british naked-eyed medusae. 1848. p. 31. ff.

**) Vergl.. Recherches sur les Tubulaires. Tl. II. Fig. 7—10. a. Fig. 13. a.

und bei der gleichfalls medusensprossenden Campanularia geniculata eine in den Brutkapseln sich findende Bildung, welche mit einem durchfurchten Eie allerdings einige Aehnlichkeit hat. (Vergl. Mémoire sur les campanulaires etc. pag. 30. pl. III. Fig. b.) Da ich diese Campanularia nicht kenne, so muss ich mich jedes näheren Urtheils über diese Bildung enthalten, glaube aber mich soweit äussern zu dürfen, dass auf keinen Fall ein Furchungsprozess in ihr vorliegen kann, da die von Van Beneden als Dotterkugeln gedeuteten Theile in fortschreitendem Wachsthum begriffen sind und sich vergrössern, ein Umstand, der geradezu ihrer Deutung als Dotterkugeln zuwider ist. Van Beneden erklärt daher die Brutkapseln der Campanularien, welche ich oben schon als veränderte zur Medusengemmation bestimmte Polypenthiere bezeichnet habe, für Eierstöcke, sowie er dann auch wieder die einzelnen an Syncorynen, Tubularien und Eudendrium hervor sprossenden Medusengemmen theils als Eiknospen (bourgeon-oeuf), theils als Eierstock (ovisac) auffasst und dadurch die Brutstätte einer ganzen Folge von Medusen (Brutkapseln von Campanularia) den einzeln sprossenden Medusengemmen parallelisirt.

Dasselbe Geschick wie bei Van Beneden hatten die Medusengemmen auch bei andern Forschern, und bald hielt man die Medusen für blosse Eier (wie Ellis und Cavolini thaten), oder für Eierkapseln, oder man erklärte sie als höher organisirte zu selbstständigem Leben bestimmte Eierstöcke, ein Umstand, der in Verwechslung mit freigewordenen wirklichen Medusen mit den medusenförmigen Geschlechtsorganen seine Ursache findet*).

Fragen wir nun nach der weiter erfolgenden Lebensentscheidung dieser Medusen, aus denen ihre Bedeutung resultirt, so wird vor Allem eine genaue Würdigung ihrer Organisationsverhältnisse uns den richtigen Weg anzugeben im Stande sein. Bei Berücksichtigung des Baues der von Polypencolonien erzeugten Medusen finden wir vor Allem einen sehr entwickelten Locomotionsapparat, bestehend in einem an der Unterseite des Schirmes

---

*) So verwechselte Van Beneden die Medusengemmen von Tubularia und Campanularia mit einer aus Geschlechtsorganen hervorgegangenen Brut, und betrachtet sie als die Larven von Polypen, die obgleich mit höheren Organen ausgerüstet, nach kurzer Zeit eines freien Lebens vermittelst des Magenstieles sich festsetzten, ihre Glocken umstülpten und so zu Polypen sich umwandelten! (Vergl. Recherches sur l'embryogénie des Tubulaires pag. 36 pl. II. Fig. 25. 26.). Es ist dies eine Hypothese, die schon durch Frei und Leuckart (Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere. pag. 2) den gehörigen Widerspruch erfuhr, die aber dennoch in dem neuen Werke von V. Carus, System der Morphologie, wenigstens als Wahrscheinlichkeit geduldet ward.

(Subumbrella Forbes) befindlichen Muskellage (Ringfasern), welche am Rande des Schirmes oder der Glocke in eine mehr oder weniger breite contractile Ringmembran übergeht. Wie durch Zusammenwirken dieser beiden Theile die Locomotion erfolgt, ist bekannt. Hiezu kommt noch das Gastrovascularsystem, das sich in nichts von dem der schon längst als selbstständige Thiere bekannten Oceaniden unterscheidet. Ebenso der Tentakelapparat und die als Sinnesorgane gedeuteten Theile, die sich theils als Bläschen mit einer Kalkconcretion (eigentliche Randkörper), theils als circumscripte Pigmentflecken darstellen. Wir sehen in keinem dieser Organe eine durchgreifende Verschiedenheit von den grösseren Formen, deren Abstammung uns bis jetzt noch unbekannt ist.

Zur Vervollständigung des Beweises, dass diese an Hydras-Polypen aufgeammten Medusen ausgebildete Thiere seien, fehlt noch die Nachweisung ihrer Geschlechtsorgane. Die meisten dieser bisher als Polypensprösslinge bekannten Formen besitzen bei ihrem Freiwerden vom Ammenstocke keine Andeutung von Generationsorganen, und diess war wohl ebenfalls eine Ursache, dass ihre Beziehung zum Generationswechsel, ihre Bedeutung als zweite geschlechtliche Generation oftmals verkannt worden ist. Es ist aber hier vor allem darauf Rücksicht zu nehmen, dass diese Sprösslinge, wenn sie den Ammenstock verlassen, meistentheils noch nicht in ihrem vollkommenen Zustande sind, und noch in mannigfacher Richtung sich weiterbilden, bevor wir sie als geschlechtsreife Thiere erkennen.

Hieher gehört ausser ihrer Grössenzunahme auch die Vermehrung der Randfäden und bei einigen Geschlechtern die der Mundtentakeln, wie ich schon oben bei Beschreibung der Sprösslinge einer Campanularia und von Syncoryne Cleodorae bemerkte. Auch von einigen andern kleinen Medusen unbekannter Herkunft gelang es mir, durch mehrere durch Vermehrung der Randfäden ausgezeichnete Stadien die Entwicklung und Ausbildung der Geschlechtsorgane zu verfolgen, so dass mit Grund anzunehmen ist, dass bei sorgfältiger Beobachtung der zahlreichen kleinen Formen sich allmählig eine vollständige Kette darstellen lasse, deren Anfangsglied wir als geschlechtslose Medusengemme kennen, indess das Ende in entwickelten, geschlechtsreifen, zuweilen um vieles grösseren Formen sich finden wird. *)

*) Ein Beispiel, wie sehr sich mit dem zunehmenden Alter sogar auch der Habitus der Medusen verändern kann, finde ich unter anderem auch bei den Geryonien. Mir waren unter den zahlreichen kleinen Medusen Formen aufgefallen, die mit mässig gewölbtem Schirme versehen, sechs Randfäden und eben so viele Randkörper zählten. Es

Eine andere Gruppe von Medusen zeigt schon bei ihrer Knospung die Anlagen der Geschlechtstheile. Sie ist bedeutender von Zahl und sie war es wohl, die häufig mit Geschlechtsorganen der Polypen verwechselt wurde. Es ist hier zu nennen die thaumantiasförmige zweite Generation der Camp. gelatinosa, wo in Mitte des Verlaufs der vier Canäle des Schirmes sich kleine Erhebungen zeigen, die Van Beneden *) für Ganglien hielt, eine Annahme, die später von Krohn **) berichtigt wurde; indem er bei einer anderen im Golfe von Neapel beobachteten ähnlichen Schirmqualle diese Knötchen deutlich als Zeugungsorgane erkannt hat. Ich selbst fand zu Messina oftmals ganz täuschend ähnliche Formen wie sie von Van Beneden beschrieben und abgebildet wurden, und konnte an ihnen die Ausbildung der Canalanschwellung am Schirme zu Zeugungsorganen gleichfalls beobachten. Auch die von Kölliker ***) an Campanularia dichotoma gesehenen Medusensprösslinge waren schon mit Anlagen der Geschlechtsorgane versehen. Ob das Organ am Glockenrande der Medusen von Coryne fritillaria und Corymorpha nutans wirklich ein Generationsorgan ist, wie es Steenstrup deutet, lasse ich bei der bis jetzt noch mangelnden genaueren Untersuchung derselben noch unentschieden.

Ferner kennen wir bereits die Geschlechtsorgane der Medusen von Stauridium durch Dujardin, jene der Sprösslinge von Podocoryna carnea durch Krohn, die einer Sarsia ähnliche Meduse, welche einer Syncoryne entstammt, durch Desor; der letztere sah sogar die Eier in den Magenschläuchen (Ovarien) in allen Stadien der Dotterfurchung. Auch Wagner beobachtete die Eier am Magen einer von Coryne aculeata aufgeammten Meduse. Wir sehen hieraus, dass die Geschlechtsreife der einzelnen von Polypenstöcken sprossenden Medusen in sehr weit auseinander liegenden Zeiträumen erfolgen kann, dass sie bald schon während des

---

waren sechs radiäre Gefässcanäle vorhanden, die in einen Randcanal zusammenflossen. Der Magen war klein, sass auf einer kurzen, zapfenartigen Hervorragung in der Tiefe der Schirm-Concavität, und ragte nicht über den Schirmrand hervor. Später beobachtete mannigfache Zwischenformen wiesen mir diese Meduse als eine junge Geryonia proboscidea nach. Der Zapfen, auf dem der Magen sass, verlängert sich, und wächst so zum fälschlich sogenannten Rüssel aus, während vom Cirkelcanale aus noch mehrfache Canäle zum Mittelpunct des Schirmes hinwachsen.

*) Mém. sur les Campanulaires. pag. 26. Pl. II. Fig. 15 e.

**) Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 1851. pag. 267.

***) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. IV. pag. 301.

Gemmenstadiums sich einleitet, bald erst nach Ablauf einer längeren Frist, in der die Meduse sich auch in anderer Beziehung vervollkommnet, auftreten kann.

Wie wir wissen, dass die mit Geschlechtsorganen versehenen Polypen-Colonien immer nur ein und dasselbe Geschlecht produciren, so können wir hieraus ein gleiches Verhalten für die medusenerzeugenden Polypenstöcke annehmen, welche Annahme in Krohn's Erfahrung eine Stütze findet.

Wir kommen somit zu dem Schlusse, dass alle an Polypen erzeugten frei werdenden Medusen höher organisirte, selbständige Wesen sind, mit Geschlechtswerkzeugen ausgerüstet, welche Organe gerade bei jenen Polypen vermisst werden, von denen man Medusensprossung kennt. Die Medusen erscheinen also als die Träger der Fortpflanzung, als eine zweite, vollkommene, geschlechtliche Generation. Ob sie die Function der Fortpflanzung früher oder später verrichten, ob sie schon nach einmaliger Vollziehung derselben ihren Lebenszweck erfüllt haben und hinsterben, oder ob sie bei längerer Lebensdauer zur öfteren Wiederholung der Fortpflanzung befähigt, Generationen auf Generationen erzeugen, dies alles kann hier, wo es sich nur um die Erklärung ihrer selbstständigen Individualität handelt, nicht von Wichtigkeit sein.

Noch will ich hier auf eine Differenz im Baue der verschiedenen Polypensprösslinge aufmerksam machen, die meines Wissens bisher noch nicht ihre gehörige Würdigung fand. Es besteht diese nämlich in dem jeweiligen Vorhandensein oder dem Mangel der Randkörper (Gehörbläschen) und in dem verschiedenen Sitze der Geschlechtsorgane. So sind sämmtliche bis jetzt bekannte Campanulariasprösslinge (Camp. gelatinosa, geniculata nach Van Beneden, dann Camp. dichotoma nach Kölliker, und endlich die von mir beschriebene Campanularia) mit Randkörpern versehen, und die Geschlechtsorgane bilden sich bei ihnen im Verlaufe der vier Schirmcanäle, während wir bei den Medusen, die von den Coryneen und Tubularinen erzeugt werden, niemals auf Randkörper (Gehörbläschen, zum Unterschiede von den Pigmentflecken, die immer an der Tentakelbasis sitzen) stossen und die Geschlechtsorgane am Magen, meistentheils sogar in dessen Wandungen eingebettet antreffen. Die Meduse des Stauridium, sowie jene der Syncoryne von Desor und die der Podocoryna carnea nach Krohn mögen statt zahlreicherer Beweise als Beispiele angeführt werden.

Die typische Verschiedenheit der Ammenstöcke äussert sich somit auch gewissermassen an den Medusengemmen, und wir werden in der Folge, wenn diese Verhältnisse gehörig festgestellt sein werden, bei Beobachtung von Medusen und ihrem Baue auf die Art des Ammenstocks einen Schluss wagen dürfen.

Sind die Medusen eine zweite geschlechtliche Generation, so muss nach dem Gesetze des Generationswechsels die aus ihnen durch geschlechtliche Fortpflanzung entstandene Brut durch Umwandlung in Polypen wieder zur ersten (Ammen-) Generation zurückkehren. Es ist dies ein Verhältniss, welches zuerst Steenstrup als Consequenz des von ihm aufgestellten Gesetzes urgirte, und welches zwar von Vielen angenommen, aber noch keineswegs erwiesen war, so dass man noch vor Kurzem mit Johannes Müller*) fragen konnte, ob nicht die Brut der von Polypen aufgesammten Medusen wieder direct zu Medusen würde, so dass in homogoner Reihenfolge mehrere Generationen entständen, ehe eine heterogone Generation die Rückkehr zur ersten (Ammenform) bedinge.

III. Entwicklung der Medusenbrut.

Ehe man etwas Entscheidendes über den Generationswechsel der Medusen und Polypen aussprechen durfte, war es nöthig, die Brut der ersteren zu kennen. Die blosse Kenntniss der Medusensprossung reichte nicht aus zur Schliessung der Kette, denn das Schicksal der von Medusen erzeugten Jungen war das noch fehlende Glied. Zwar hatte Dujardin**) schon früher die Beobachtung gemacht, dass aus den Eiern der Cladonema, einer Meduse, deren Abstammung von einem Syncorynenartigen Polypenstocke (Stauridium) er entdeckt hatte, wiederum Polypen hervorgingen, aber so genau und sicher auch die Knospung der Meduse vom Polypen dargestellt war, so klebte doch der Schilderung der Entwicklung des Eies derselben Meduse zu einem Polypen immer etwas Mangelhaftes, etwas Ungenügendes an, so dass diese bei der Frage von der Entwicklung der Medusenbrut nur wenig in's Gewicht fallen konnte. Erst den neueren Forschungen Krohn's ***) ist die Beweisführung vom Schlusse des

*) Müller. Archiv, 1851.

**) l. c.

***) Müller. Archiv, 1853. Hft. III.

Generationswechsels zwischen Medusen und Polypen vollständig gelungen. Als Beobachtungsobject diente Krohn dieselbe Meduse wie Dujardin, es war somit deren Abstammung von Polypen (Stauridium) authentisch genug gesichert. Krohn beschreibt ausführlich die Furchung, die Bildung einer flimmernden, infusorienartigen Larve, die nach Verlauf einiger Schwärmezeit sich festsetzt, die Cilien verliert, einen hornigen Ueberzug um sich bildet und in einen Polypenleib auswächst, an welchem vier im Kreuze stehende Tentakeln hervorsprossen. Unter diesen treten später noch vier neue auf, womit dann der Polyp mit dem von Dujardin beschriebenen Stauridium völlig übereinstimmt. Herr Krohn war so freundlich, mir die einzelnen Stadien dieser Entwicklung zu zeigen.

Meine eigenen Untersuchungen über diesen Gegenstand betreffen die Eier zweier Medusen, die zur Familie der Oceaniden gehörig sind, und somit in Betreff ihrer Abstammung von Polypen nach den bisherigen Erfahrungen kaum mehr zweifelhaft sein dürften. Eine dieser Medusen, welche ich, da sie mir neu erscheint, hier aus führlicher beschreiben will (in Fig. 1 auf Taf. II. ist sie in natürlicher Grösse mit ausgestreckten Fangfäden, in welcher Stellung sie oft stundenlange verharrt, abgebildet), gehört zur Gattung Lizzia; *) sie besitzt einen glasartig durchsichtigen, glockenförmigen Schirm, dessen Oeffnung mit einer breiten Randhaut umgeben ist. An der Innenfläche des Schirms (Subumbrella Forbes) verlaufen vier ziemlich starke Gefässcanäle vom Magen zum Glockenrande herab, wo sie in einen Ringcanal einmünden. Die Höhe der Glocke beträgt 5 – 7‴, ihr Querdurchmesser 4—6‴. Im Grunde der Glocke befindet sich auf einem etwas vorragenden Zapfen der kurze fast vierkantige Magen, der an seiner Mundöffnung vier Büschel schön carmoisinrother, dichotomisch verzweigter Tentakeln besitzt, welche, etwa die Färbung ausgenommen, mit jenen, die von Forbes **) an Bougainvillea brittanica

*) In einer brieflichen Mittheilung an Herrn Prof. Kölliker (Zeitschrift für Zoologie Bd. V. Hft. I. pag. 15) habe ich diese Lizzia als Bougainvillea aufgeführt. Doch dürften Bougainvillea und Lizzia kaum von einander zu unterscheidende Genera sein, da das für Bougainvillea charakteristische Kennzeichen, bestehend in nur vier Büscheln von Randtentakeln auch den jungen Lizzien zukommt. So traf ich einigemale junge Individuen obiger Lizzia an, die nur vier Tentakelbüschel besass. Es waren dann diese Thiere noch nicht geschlechtsreif. Bei anderen etwas älteren waren zwischen je zwei derselben die Anlagen der anderen vier Büschel vorhanden, indem an deren Stelle nur je zwei Fäden sich fanden, ähnlich wie es von Forbes von einigen erwachsenen Lizzien, z. B. Lizzia blondina angeführt wird.

**) Op. cit. Taf. XII. Fig. 1 e.

beschrieben werden, ganz übereinstimmen. Am Ende jedes Zweiges dieser Mundtentakeln sitzt ein Knöpfchen von Nesselzellen. Am Grunde des Magens führt eine contractile Oeffnung in eine kleine viereckige Höhle, von deren Ecken je eines der Gefässe der Subumbrella seinen Ursprung nimmt. Die Randfäden (Tentakeln) der Meduse sind auf acht Büschel vertheilt, von denen vier den vier Längscanälen entsprechen, indess die anderen vier Bündel regelmässig in den Zwischenräumen sitzen. Jedes Bündel zählt etwa 10—15 feine, sehr ausdehnbare und dicht neben einander entspringende Fäden, die gegen die Spitze hin matt roth gefärbt sind. An der Basis jedes Bündels ist aussen ein breiter hochrother Fleck. Einen gleichgefärbten Pigmentfleck besitzt dann noch jeder einzelne Randfaden auf der inneren Seite, mehr oder weniger von seinem Ursprunge entfernt. Die Geschlechtstheile sitzen als vier blattartig gerippte, etwas ausgebuchtete Drüsen auf der Oberfläche des Magens und besitzen eine in die Ausbuchtungen der Drüse sich einstülpende Höhle, welche mit dem oben angegebenen Sinus, aus welchem die vier Canäle der Glocke entspringen, in Zusammenhang steht. Männliche und weibliche Organe sind an Form einander gleich, nur sind die letzteren zur Zeit der Reife wegen der durchschimmernden weissen Eier immer etwas heller gefärbt. Männchen wie Weibchen wurden in gleich grosser Zahl beobachtet.

Ich erlaube mir, diese Lizzia nach Hrn. Prof. Kölliker als Lizzia Koellikeri zu bezeichnen.

Die Eier werden durch Platzen der Ovarien nach aussen entleert und fallen dann als weissliche Pünktchen — wenn sie in Masse austreten, wie ein feiner Staubregen — in's umgebende Wasser, wo sie auch befruchtet werden. Ich hatte oft Gelegenheit, dies aus den zahlreichen Samenfäden zu entnehmen, welche die aus dem Gefässe genommenen Eier umschwärmten, oder auch mit ihren Köpfchen an ihnen festsassen und mit dem freien, fadenförmigen Anhange in zitternder Bewegung begriffen, das Bild eines bewegten, das Ei umgebenden Strahlenkranzes darboten. (Taf. II. Fig. 2.)

Das reife Ei ist vollkommen rund, misst 0,05‴ und besitzt einen feinkörnigen Dotter, um welchen ich auf keine Weise eine besondere Membran darzustellen vermochte.*) Bei leichter Compression erkennt man

*) Ein Umstand, der auch von C. Vogt beobachtet ward.

Hier kann ich nicht umhin, auf die Bildungsgeschichte der Eierstockseier, wie sich solche nach mehrfach wiederholten Beobachtungen ergeben hat, aufmerksam zu machen. V. Carus sagt in seinem System der Morphologie (pag. 177): „Die

im Innern ein helles, scharf umschriebenes Keimbläschen, ohne Keimfleck. Es erfolgt nun in der Theilung des Eies der erste Schritt zum Aufbau des Embryo, nämlich die Dottertheilung, zuerst in zwei, dann vier, dann acht runde Kugeln, die ebensowenig wie das reife oder das befruchtete Ei eine umhüllende Membran wahrnehmen lassen. Die Theilung der Kugeln erfolgt immer auf einmal, so dass in den verschiedenen Stadien alle Kugeln gleiche Grösse besitzen. (Taf. II. Fig. 3—4.)

Die einzelnen Theilungsstadien des Dotters stellen Häufchen von lose mit einander verbundenen Ballen dar. Jeder dieser einzelnen Ballen oder Kugeln enthält im Innern einen Kern, der durch Theilung des Keimbläschens entstanden, um so deutlicher hervortritt, je weiter die Dottertheilung

---

Eier der Coelenteraten bilden sich durch die Umhüllung der die Ovarien füllenden Zellen (Keimbläschen) mit einer zuweilen ziemlich grobkörnigen Dottermasse, welche dann von einer zarten Dotterhaut umgeben wird etc." Ich fand die Bildung des Eies in verschiedenen Oceaniden in ganz anderer Weise vor sich gehend; besonders waren es kleine Thaumantiasarten, die wegen der Kleinheit der Ovarien und der verhältnissmässig grossen Eikeime als vorzüglich für diese Beobachtungen geeignet erschienen. Hat sich das Ovarium, wie schon oben angegeben ward, aus einer Ausstülpung eines der vier radiären Schirmcanäle gebildet, so stellt es ein kugliches, nur mit einem kurzen Stiele dem Schirme der Meduse verbundenes Gebilde dar, in dessen Inneres eine blindsackartige Verlängerung des Schirmcanals hineinragt. In der Wandung unterscheidet man eine Tunica propria, auf welche dann helle, fast gleich grosse Zellen folgen (von 0,003-0,004‴) in denen ein Kern nur durch Reagentien sichtbar wird. Auch der Kern ist bei allen gleich gross; freie Kerne fehlen durchaus. Man sieht nun weiter, oft schon bei demselben Thiere, wie einzelne der das Ovarium ausfüllenden Zellen sich vergrössern, indem die Membran sich vom Kerne beträchtlicher erhebt, und nun Molecüle, meist um den Kern sich lagernd, in dem anfänglich homogen sich darstellenden Zellinhalte sich differenziren. Nur immer 2 oder 3 Zellen des primitiven Ovariumparenchyms durchlaufen diese Veränderung und werden so zu Eikeimen; das Wachsthum derselben schreitet immer weiter vor und der Inhalt der Eizelle besteht nun aus einer feingranulirten Substanz, in deren Centrum der helle Kern (das künftige Keimbläschen) eingebettet liegt. Die zarte Membran der Zelle ist, wie vorher, vorhanden, und durch Zusatz von süssem Wasser leicht zum Abheben zu bringen. Erst mit vermehrter Bildung von Dottersubstanz verschwindet scheinbar das Keimbläschen. So nähert sich das Ei seiner Reife, durchbricht das Ovarium und gelangt so nach aussen. Wie es kommt, dass die anfänglich leicht darstellbare Zellhaut, mit der vorschreitenden Umbildung der primitiven Eizelle zum reifen Eie, jetzt nicht mehr deutlich sich zu erkennen gibt, vermag ich nicht anzugeben, es ist dies ein Vorgang, der wohl mit dem Leben der Eizelle zunächst zusammenhängt. Doch muss ich darauf bestehen, dass das Ei der Medusen zu allen Zeiten eine Zelle vorstellt, und von einem präformirten Kerne, um welchen sich Dottersubstanz anlagere, die sich schliesslich mit einem Membran überziehe, kann hier keine Rede sein.

vorgeschritten ist. Eine Membran ist um die einzelnen Kugeln ebensowenig nachzuweisen, als dies an dem reifen Ei möglich war, ihre Gleichbedeutung mit Zellen ist daher nur bedingterweise auszusprechen, und erst am zweiten Tage nach eingeleiteter Furchung ist dies in bestimmter Weise möglich, da jetzt ein runder Körper entstanden ist, dessen Elemente augenscheinlich Zellengebilde sind. Die so gebildete Larve überkleidet sich mit feinen Cilien und schwimmt frei umher. Am dritten Tage erscheint sie etwas in die Länge gestreckt und geht allmälig in eine cylindrische Form über, mit abgerundetem Vorder- und Hinterende, wobei sie beim Schwimmen noch schwach schlängelnde Körperbewegungen vollführt. (Taf. II. Fig. 5.) Eine histiologische Differenzirung, die bisher noch ausgeblieben war, wird jetzt erkennbar, und es erscheint so eine helle äussere, und dunkle innere Körperparthie. Die Larve misst 0,13‴ Länge und 0,04‴ Breite. Dieses Stadium währt mehrere Tage an, dann tritt die Larve durch Verkürzung in eine ovale Gestalt über (Fig. 6), ihre Cilien sind bedeutend länger, die Bewegungen daher rascher und lebhafter geworden, und denen eines Infusoriums (etwa einer Bursaria oder Opalina) nicht unähnlich. Die früher dunkelgefärbte Centralsubstanz hat sich jetzt in eine Höhle umgewandelt, die aber nirgends nach aussen communicirt. Nun kommt etwa am vierten Tage der Bildung des Embryo das Ende des Schwärmestadiums, die Larve senkt sich zu Boden, schwimmt nur noch träge dort umher, verharrt oft lange an einer und derselben Stelle, sich beständig in langsamen Kreisen herumdrehend, und setzt sich dann mit dem etwas breiteren Ende ihres Körpers an irgend einer Stelle fest. Es schwinden nun die Cilien auch von den übrigen Körperparthieen, die Larve verbreitert die angeheftete Körperfläche noch mehr, so dass diese zu einer Art Fuss wird (wie diess auch Lovén bei den aus den Eiern der Campanularia entstandenen Larven sah) und hiemit wäre nun der erste Schritt zur Umwandlung in einen Polypen gethan. Aus der schwärmenden Larve ist ein festsitzendes Wesen geworden. Alle weiter auftretenden Erscheinungen betreffen nun die Ausbildung des jungen Polypen, denn so kann die festsitzende Larve füglich jetzt bezeichnet werden. Ueber die ganze Oberfläche entsteht nun, wahrscheinlich durch eine Absonderung der Oberhautzellen, ein hornartiges, dünnes Gehäuse (Fig. 7); die schon früher angedeutete centrale Höhle der Larve ist jetzt deutlich ausgebildet, und durchzieht die ganze Länge des 0,12—0,15‴ langen Polypenstöckchens, und scheint, wie aus dem Umherwirbeln einer an Molecülen reichen Flüssigkeit zu schliessen ist, eine zarte Auskleidung von Cilien zu besitzen. An dem vorderen freien Ende scheint sich jetzt mehr Bildungsmaterial

anzuhäufen, denn dieser Theil wächst jetzt in eine keulenähnliche Form aus (Fig. 6 c.), und erscheint bei durchfallendem Lichte gesehen völlig dunkel. Durch allmählige Verlängerung dieses Theiles entsteht ein Stiel, an dessen Ende der keulenförmige Polypenleib hervorsprosst; wahrscheinlich geschieht diess auf Kosten des den jungen Polypenstamm darstellenden Theiles, denn man sieht, wie dieser an vielen Stellen oft Strecken weit von dem ihm anfänglich dicht anliegenden hornigen Gehäuse sich abhebt, und nur die Achse der Röhre durchzieht. Jetzt sprossen endlich die Tentakeln etwa in der Mitte des keulenförmigen Polypenkörpers hervor, (Fig. 8 d. Fig. 9 A. und B. d.) und mit der nun erfolgenden Bildung einer Mundöffnung (Fig. 8, 9 c.) ist das Letzte vollendet, um die Polypennatur des aus dem Medusenei erzeugten Wesens hervortreten zu lassen. Die Tentakeln stehen kreuzweise, etwa wie bei Stauridium, sind aber von denen dieses Polypen hinreichend durch die Anordnung der Nesselzellen unterschieden. Bei der Cladonema-Amme stehen nämlich die Nesselzellen auf einem Knöpfchen beisammen am Ende des Tentakels, während sie bei unserem Polypen in einzelnen auf der ganzen Länge des Tentakels in fast in regelmässigen Zwischenräumen sich folgenden Häufchen stehen. Die ältesten von mir beobachteten Polypen messen 0,15 — 0,18‴ Länge, und ihre Fühler erreichen im ausgestreckten Zustande eine Länge von 0,08‴.

Behufs der Bildung einer ganzen Colonie aus dem einzelnen Polypenthiere zeigen sich an dem festsitzenden Fusse des letzteren (Fig. 7 — 9 a.) mehrere, oft 3 — 4 Fortsätze, um welche, wie am übrigen Stamme, eine dünne homogene Hornhülle sich bildet. In diesem Zustande konnte ich die Polypen mehrere Wochen hindurch beobachten, ohne dass eine Veränderung bemerkbar ward. Auch die vom Fusse ausgeschickten Fortsätze, die ich als Stolonen betrachten muss, verlängerten sich nicht weiter, bis zuletzt eine Verkümmerung der Thiere eintrat, die ganze Ansiedlung abstarb, und nur noch die leeren, röhrenförmigen Gehäuse übrig liess.

Es musste mir nun daran gelegen sein, den aus dem Eie der Lizzia hervorgegangenen Polypen genauer zu bestimmen, aber meine Hoffnung, diese Form unter den übrigen zu Messina vorkommenden Polypen aufzufinden, blieb eine vergebliche. So viel sich aus seiner im letzten Stadium beobachteten Form erkennen lässt, gehört er offenbar der Abtheilung der Coryneen an; das nur bis zum Anfange des Polypenleibes reichende Gehäuse, die Keulenform des Leibes selbst, sowie die an seinem Fusse hervorsprossenden Stolonen nähern ihn dem Genus Syncoryne, von dem er sich aber durch seine in gleicher Höhe sitzenden Tentakeln, die bekanntlich

bei Syncoryne (wie auch bei Coryne), zerstreut am Polypenleibe sitzen, wird er wieder von diesem Genus ausgeschlossen. Eine Frage ist noch, ob die letzt beobachtete Form des jungen Polypen wirklich eine ausgebildete ist, oder ob durch Hinzukommen neuer Tentakeln nicht noch eine charakteristische Veränderung sich einleitet. Das anfängliche Auftreten einer geringeren Anzahl von Tentakeln, als der vollendeten Thierform später zukommt, ist bei vielen Coelenteraten eine ausgemachte Sache, und wurde, was speciell die Hydroiden betrifft, bei Stauridium sowohl von Dujardin als Krohn, dann von Van Beneden an dem Embryo der Tubularia coronata, an den Jungen der Tubularia Dumortieri. der Coryne squamata und Hydractinia lactea beobachtet. Auch an den polypenförmigen Ammen der höheren Medusen ist dies der Fall, und häufig ist es auch hier die Vierzahl, in welcher die ersten Tentakeln erscheinen. Aus diesen Gründen ist die Annahme gerechtfertigt, dass unser Polyp eine noch unausgebildete Form vorstelle, und für diesen Fall kann noch das Genus Eudendrium in den Kreis derjenigen gezogen werden, die hier zur Betrachtung kommen. Der Polypenleib des Eudendriums ist nackt wie jener der Syncorynen; das Gehäuse reicht nur bis zum Anfange des Leibes. Die wirtelförmige Anordnung der Tentakeln des Eudendrium kommt mit jener unseres Polypen überein, und bekanntlich besitzen die von Eudendrium ramosum sprossenden Medusen Lizzienform, so dass die Annahme, dass unsere Lizzia, deren Eier zu Polypen werden, der erwachsene Sprössling des Eudendrium ramosum sei, keineswegs zu den unwahrscheinlichen gehört. Der Vergleich des Baues der Medusengemme von Eudendrium ramosum mit Lizzia Koellikeri weist mehrfache Uebereinstimmungen auf, welchen die nur auf Altersdifferenzen zurückführbaren Verschiedenheiten das Gegengewicht zu halten nicht im Stande sind. Solche Verschiedenheiten, die auf Altersdifferenz sich begründen, sind vorzüglich die Mundtentakeln und die Randfäden. Lizzia Koellikeri besitzt verästelte, rothe Mundtentakeln, die der Eudendrien-Sprosse sind einfach und ungefärbt, ferner zeigt die erwachsene Lizzia acht Tentakelbündel, jeden aus einer grösseren Anzahl von Randfäden zusammengesetzt; aber jüngere geschlechtsunreife Individuen von Lizzia Koellikeri zeigen nur vier Tentakelbündel, jeden aus einer kleineren Anzahl von Randfäden zusammengesetzt. Ferner will ich noch auf den rothen Fleck an der Basis der Tentakelbündel und auf den Ocellus an der Innenseite jedes Tentakels aufmerksam machen, da in diesen Verhältnissen Lizzia Koellikeri mit der Eudendriumgemme völlig übereinkommen. Aber ungeachtet all dieser Uebereinstimmung erkenne ich recht wohl das behufs einer wirksamen Beweisführung Unzureichende der mir

zu Gebote stehenden Mittel. Es kann eine solche einerseits nur durch ein vergleichendes Studium aller sich etwa findenden Uebergangsformen vom Polypensprössling bis zur geschlechtsreifen Meduse ermöglicht werden. Ich bin desshalb ferne davon, die Lizzia Koellikeri geradezu für einen Abkömmling des Eudendrium ramosum zu proclamiren, sondern ich versuchte es nur, auf dem Wege der Hypothese das anzudeuten, was einer exacten Methode zu beweisen vorbehalten bleiben muss.

Noch bleibt mir die Schilderung einer zweiten Beobachtung von Entwicklung des Eies einer Meduse. Es betrifft eine nicht sehr häufig vorkommende Oceanie, die von Kölliker *) als Oc. armata beschrieben wurde. Die Geschlechtstheile dieser Meduse finden sich, wie bei allen ächten Oceaniden (im engeren Sinne), am Magen angebracht, und zeigen hier sich ziemlich in derselben Weise wie es vorhin bei Lizzia Koellikeri erwähnt wurde. Die Eier werden gleichfalls durch Platzen der äusseren Ovarienwand nach aussen entleert, und dort befruchtet. Sie messen 0,09‴, besitzen einen feinkörnigen Dotter, dessen Durchsichtigkeit das runde helle Keimbläschen deutlich zu sehen erlaubt. (Taf. II. Fig. 10.) Der Keimfleck fehlt auch hier, und ebenso eine besondere Dottermembran, obgleich jüngere, noch unreife Eier, eine solche nachweisen lassen. Die Furchung selbst geht in derselben Weise, wie bei Lizzia, von Statten, nur stellen ihre Producte keine Kugeln vor, sondern nur Theilstücke einer Kugel, wesshalb die Oberfläche des Eies durch alle Furchungsstadien hindurch ziemlich unverändert die Kugelform beibehält. (Vergl. Fig. 11—14.) Es theilt sich demnach der Dotter anfänglich durch eine um seinen Aequator laufende Furche in zwei gleiche Hälften; die Furche ist bis zur Mitte eingedrungen und hat den Dotter vollständig gespalten, ohne dass die Hemisphärenform der beiden Theile sich ändert und in die Kugelform übergeht. Die zweite Furche erfolgt dann im rechten Winkel zur Ebene der ersten, während dann die dritte Furche sich nun über die Mitte der vier ersteren Dottersegmente zieht. Allen Furchungsacten geht eine Theilung des Kernes vorher (Fig. 11), so auch dem ersten Acte die Theilung des Keimbläschens; die Durchsichtigkeit des Dotters erlaubt hier alle diese Phaenomene aufs Genaueste zu beobachten, und die Bildung der Kerne der späteren Embryonalzellen aus dem ursprünglichen Keimbläschen (dem Kerne der primitiven Eizelle) zu verfolgen. Um den Kern jeder Dotterkugel sammelt sich immer eine

*) L. c. pag. 323.

dichtere Masse von Dottersubstanz, die ihn wie ein Hof umgibt, und bei durchfallendem Lichte durch ihre bräunliche Färbung sich auszeichnet. Das Endresultat der Dottertheilung ist ein runder Embryo, der bald eiförmig wird und lange Wimpern hervorsprossend infusorienartig umherschwimmt (Fig. 15). Die Larve misst 0,1‴ Länge und 0,08‴ in der Breite, ihre mittlere Partie ist dunkler wie bei der Larve, die aus dem Eie der Lizzia hervorging. Nach einem 5—8 Tage andauernden Schwärmestadium (unter Umständen verlängert sich dieses auch auf einige Wochen), während dessen sich weder die Form noch der Bau der Larve verändert hat, sinkt sie endlich zu Boden, verliert ihre Cilien und heftet sich an beliebiger Stelle fest, um bald darauf sich eine homogene Hornhülle anzubilden. Sie wächst nun in gleicher Weise, wie bei Lizzia angegeben ward, in die Höhe und bildet einen Polypenkörper, dessen nähere Beschaffenheit mir wegen der für genauere Beobachtung ungünstig gewählten Ansatzstellen leider entgangen ist. Eines dieser jungen Polyparien erhielt ich mehrere Wochen hindurch, während welcher Zeit es mehrere zur Verästlung sich anschickende Stolonen bildete (Figur 16), so dass der festsitzende Theil des Polypenstockes eine Länge von 0,54‴ erreichte, während die Dicke der Röhre sich auf 0,04‴ belief.

Beide Untersuchungen, sowohl jene von Lizzia, als die von Oceania, wurden stets mit der grösstmöglichen Vorsicht vorgenommen, so dass irgend eine Verwechslung mit etwa in die Gefässe gelangten anderweitigen Polypenlarven nicht im geringsten stattfinden konnte, zudem wurde die Entwicklung der Lizziaeier in mehrmaliger Aufeinanderfolge studirt und immer dasselbe Resultat erhalten.

Halten wir nun die Entwicklungsgeschichte der Eier der drei bis jetzt hierauf erforschten Medusen vergleichsweise gegen einander, so haben wir in ihr die grösste Uebereinstimmung vorliegen, und bei allen dreien, Cladonema, Lizzia und Oceania, findet die Bildung einer schwärmenden Larve*) statt, die sich zu einem festsitzenden Polypen entwickelt. Es dürfte hiedurch wohl für die ganze Gruppe der Oceaniden der Generationswechsel

*) Ob diese schwärmenden Larven sich durch Sprossenbildung oder gar durch Theilung vermehren, wie wenigstens ersteres nach den Beobachtungen von Busch von der polypenförmigen Larve höherer Medusen bekannt ist, muss vorderhand noch dahin gestellt bleiben. Krohn und ich haben nichts dergleichen beobachtet, und es dürfte überhaupt unwahrscheinlich sein, da die Vermehrung durch Sprossenbildung bei der Larve der höheren Medusen jener analog ist, die bei den Ammenpolypen durch Stolonenbildung zu Stande kommt.

erwiesen sein, wie ihn Steenstrup aufstellte, dass nämlich durch Umwandlung der geschlechtlich entstandenen Brut einer aus Ammenzeugung hervorgegangenen Generation in eben diese Ammenstöcke ein Cyclus stattfinde, der sich in folgende Formel zusammenfassen lässt:

Meduse, infusorienförmige Larve, Polypenstock, Meduse...

Die erste, oder Ammengeneration, wird durch die Polypen dargestellt, die zweite aufgeammte Generation sind die Medusen, welche geschlechtliche, zu selbstständigem Leben sich entwickelnde Wesen sind, und durch geschlechtliche Zeugung wieder die erste Generation hervorrufen; diess ist kurz zusammengefasst dasjenige, was ich hierüber in Vorstehendem theils durch fremde, theils durch eigene Untersuchung factisch bewiesen zu haben glaube. Andere, wie Steenstrup und dann Leuckart, sind mir hierin theilweise durch die Hypothese vorausgegangen.

IV. Geschlechtsorgane der Polypen.

Die meiste Verwirrung, welche längere Zeit in der Anschauungsweise der Fortpflanzungsorgane der Polypen geherrscht hat, schuldet wohl zum grössten Theile die leicht erklärliche Verwechslung dieser Theile mit den knospenden Medusen, sowie die häufig vorgekommene Identifizirung der Medusenbrutkapseln (wie bei Campanularia z. B.) mit den oft ganz ähnlich gestalteten Geschlechtskapseln. Ich habe schon von vorne herein desshalb die Medusensprösslinge von den in ähnlicher Weise hervorknospenden Geschlechtsorganen der Polypen geschieden und sie einer besonderen Betrachtung unterworfen, was um so leichter thunlich war, als, mit Ausnahme von Podocoryna carnea, von keinem Polypen Geschlechtsorgane bekannt sind, von dem wir Medusengemmen kennen.

Geschlechtsorgane und Medusengemmen sind zwei sich ausschliessende Verhältnisse, die ebendesshalb, wie ich wenigstens dafürhalte, für die Auffassung der Fortpflanzungsweise der Polypen von der grössten Wichtigkeit sind. Als eine fernere Ausnahme hievon könnte man vielleicht die Campanularia geniculata aufführen, von welcher Van Beneden *) Medusensprossen beobachtete, während Lovén **) die weiblichen und dann später

*) Sur les Campanulaires. Pl. III. Fig. 1.

**) Wiegmann's Archiv, 1837. S. 322. Taf. VI.

M. Schultze*) die männlichen Generationsorgane auffand. Offenbar liegt aber hier eine Artverwechslung vor, wie sich nach einer genauen Vergleichung der von den betreffenden Autoren gelieferten Beschreibung und Abbildungen herausstellt. Die Campanularia geniculata Van Beneden's ist durch reichlichere Verästelung, sowie durch das Vorkommen der Medusenbrutkapseln an verschiedenen Stellen des Polypenstockes ausgezeichnet und von der Campanularia geniculata von Lovén und M. Schultze verschieden. Diese besitzt nämlich einen einfachen mit zwei Reihen von Aesten besetzten Stamm, und ihre Geschlechtskapseln sitzen genau und constant in den Astwinkeln. Auch bei älteren Autoren scheint dieselbe Verwechslung statt gefunden zu haben, und Ellis**) beschreibt und zeichnet genau die Campanularia, die später Lovén und M. Schultze untersuchten, indess Van Beneden in Cavolini***) seinen Vorgänger fand; die Identität der Cavolini'schen und Van Beneden'schen Campanularia geniculata wird noch durch die Medusen hergestellt, welche die beiden letzteren bei diesen Polypen beobachteten. In der Abbildung des Cavolini auf Taf. VIII. Fig. 4 ist dieselbe Meduse erkennbar, die Van Beneden in seinem Mémoire sur les campanulaires auf Pl. III. Fig. 4, 5 gezeichnet hat. Das hieher gehörige Verhältniss von Podocoryna carnea wird weiter unten in Bezug auf Erklärungsversuche besprochen werden.

Ausser diesem Falle ist mir keiner bekannt, wo Geschlechtsorgane und Medusengemmen an derselben Polypenart getroffen worden wären.†)

Die Geschlechtsorgane sind bei den Polypen constant auf verschiedene Stöcke vertheilt, so dass die einen immer nur männliche, die andern nur weibliche Organe hervorbringen. Darin stimmen alle neueren Beobachter miteinander überein, und auch schon Cavolini gibt an, dass er die verschiedenen Arten der Geschlechtsorgane (des Eudendrium ramosum, wo er

*) Müller's Archiv, 1850. pag. 53.

**) Naturgeschichte der Corall-Arten; übersetzt von Krünitz. 1767. Taf. XII. Fig. 19.

***) Ueber die Pflanzenthiere des Mittelmeeres; übersetzt von Sprengel. 1813. Taf. VIII. Fig. 1—4.

†) Eine genaue und gewissenhafte Artunterscheidung ist hier ein dringendes Bedürfniss, und es macht sich immer mehr fühlbar, wie sehr dieser Theil der systematischen Zoologie noch im Argen liegt. Die älteren Werke, wie jenes des trefflichen Cavolini, sind nur zur Bestimmung jener Polypengeschlechter, die nur wenige Arten enthalten, von Nutzen, für die artenreichen Gattungen der Corynen, Campanularien, Sertularien und Tubularien ist nur eine zerstreute, aus den verschiedensten Zeiten stammende Specialliteratur vorhanden, in der nur selten einer differentiellen Diagnostik Rechnung getragen wird.

männliche und weibliche Organe für verschiedene Arten von Eiern hielt) nie auf einem Polypenstocke beisammen fand. *)

Beginnen wir die nähere Untersuchung der Generationsorgane mit den einfachsten Formen derselben, so finden wir diese vorzüglich bei den Hydractinien und Corynen, wo sie uns R. Wagner **) bei Coryne vulgaris, Van Beneden ***) bei Hydractinia lactea et rosea und Coryne squamata beschrieb. Das Organ tritt hier immer am Umfange des keulenförmigen Polypenleibes (Capitulum der Autoren) auf, meist nahe an den untersten Tentakeln, und stellt sich anfänglich als eine warzenartige Wucherung des Körperparenchyms dar, gegen welche die Leibeshöhle (Nahrungscanal) des Polypen hier auswächst, ohne sich gerade weiter in das Parenchym der entstandenen Warze zu erstrecken. Durch histiologische Differenzirung des Gewebes entstehen nun Zellengebilde, die sich vom übrigen Gewebe bald abgränzen und entweder in Eier oder in Samenelemente verwandeln. Die Anzahl der in einer solchen Kapsel sich bildenden Eier ist sehr verschieden, und scheint von der Gattung und der Art abhängig zu sein, so dass während Coryne squamata in jedem Säckchen nur ein einziges Ei bildet, bei Hydractinia rosea eine grössere, bis zu 9 sich erhebende Anzahl entsteht.

Eine andere, etwas weiter entwickelte Form finden wir bei Tubularia coronata und Eudendrium racemosum repräsentirt. Bei Tubularia entstehen nach Van Beneden auf verästelten, zwischen dem äussern und innern Tentakelkranze hervorgesprossten Stielen kolbige oder ovale Körper der vorigen Art. Durch die Stiele zieht eine mit dem allgemeinen Leibescanale zusammenhängende Höhlung. Zwischen den Wandungen dieses in Mitte der Kapsel blind endenden Canals und dem äusseren Ueberzuge der Kapseln entstehen nun die Geschlechtsproducte. Van Beneden sah nur Eier, und zwar in jeder Kapsel stets ein einziges. An der Spitze der Kapsel bemerkt man mehrere (2–4) papillenartige Erhabenheiten, die mit unentwickelten Tentakeln sich vergleichen lassen.

---

*) Eine Ausnahme hievon macht unser Süsswasserpolyp, indem bei diesem Hoden und Eierstöcke an Einem Individuum entstehen, wie uns Ehrenberg's (Abhandlungen der Berliner Akademie, 1836) und besonders v. Siebold's (Handbuch der vergleichenden Anatomie) Untersuchungen kennen lehrten. Es ist aber überhaupt noch eine Frage, ob Hydra seinen meerbewohnenden Verwandten so nahe steht, als dies bisher fast allgemeine Annahme ist.

**) Prodromus historiae generationis. pag. 5.

***) Mémoire sur l'embryologie des Tubulaires.

Was Eudendrium racemosum betrifft, so zeigen sich männliche und weibliche Organe mit geringen Modificationen nach demselben Modus entwickelt. Die weiblichen Organe sitzen als Bläschen an den Enden von Stielen und stellen kleine Träubchen dar, wie sie Cavolini schon kannte. Die männlichen Organe schliessen sich einigermassen an die vorhin bei Tubularia angeführten an, nur durchsetzt der aus dem Stiel kommende Achsencanal die Kapsel vollständig, und die saamenbildenden Elementartheile entwickelten sich rings um diese Achse. Unterhalb der erstentstandenen Kapsel entsteht am Stiele eine zweite, hinter dieser eine dritte u. s. w. bis sich 4—5 solcher Kapseln finden, die alle von einem gemeinsamen Stiele getragen und von dessen hohler Achse durchsetzt werden. Mehre dieser perlschnurartig aneinander gereihte Kapseln tragenden Stiele stehen in Dolden beisammen. Immer die Vordersten, also die Erstentstandenen, reifen zuerst, entleeren ihren Samen und schwinden. So sah es auch Krohn*), der zuerst diese Organe genauer beschrieben hat.

Ein Fall, wo namentlich das Verhältniss der Achse zur Kapsel besonders klar erscheint, ist bei Tubularia beobachtet, es ist wohl dieselbe, die auch Van Beneden untersucht, und das Betreffende darüber bereits mitgetheilt hat**). Ich halte sie der Tubularia indivisa nahestehend. Männliche und weibliche Organe sitzen auf verschiedene Stöcke vertheilt auf verästelten zwischen dem äusseren und inneren Tentakelkranze der einzelnen Polypenköpfchen hervorsprossenden Stielen. Die männlichen Organe sind weniger entwickelt, und stellen röthliche runde Bläschen dar (Taf. II. Fig. 10), deren Durchmesser etwa 0,8‴ beträgt. In ihrem Innern zeigen diese Kapseln den etwas bauchig erweiterten, röthlich gefärbten Fortsatz (Fig. 10 c.) des Achsencanals des Stieles (b), der vorne nach der Oberfläche der Kapsel zu blind geschlossen endet. Zu äusserst wird die Kapsel von einer in die Corticalsubstanz des Stieles übergehenden Hülle (s. Fig. 10) überkleidet, worauf dann die von ihr histiologisch differenzirte Saamen bereitende Parenchymschichte folgt (Fig. 10 d), welche direct den hohlen Centralkolben umlagert.

Die weiblichen Organe sind den männlichen ganz analog gebildet (Fig. 11) und bestehen aus eben so grossen Kapseln, die im unentwickelten Zustande mit den jungen Samenkapseln völlig übereinstimmen. Später hebt sich die äussere Schichte (Fig. 11 d.) von der sie durchsetzenden

*) Müller's Archiv, 1843. pag. 180.

**) Zeitschrift für Zoologie. Bd. IV. pag. 300.

Achse etwas ab, und vorne an der Kapsel erscheinen 4—5 meist im Kreise stehende Knöpfchen, welche den Anlagen von Medusen-Randfäden nicht unähnlich sind. Die im Centrum hohle Achse (c.) der Kapsel ist von einem keimbereitenden Parenchyme umlagert. Einzelne der Zellen entwickeln sich und werden zu Eiern, welche dann verschieden grosse ins Lumen der Kapsel ragende Vorsprünge bilden; die reifen Eier lösen sich später aus ihrer Umhüllung und gerathen frei in die Kapselhöhle, wo sie befruchtet werden und dann ihre Weiterentwicklung durchmachen. Der Unterschied dieser weiblichen Organe von den männlichen liegt daher vorzüglich in dem sich Abheben der Kapselhülle vom keimbereitenden Parenchyme, so dass dadurch rings um das letztere ein Hohlraum entsteht, in welchem die abgelösten Eier befruchtet werden und sich fortentwickeln; die Befruchtung selbst, oder vielmehr der Zutritt der Samenfäden wird durch eine gleichzeitig zwischen den tentakelartigen Wärzchen entstandene Oeffnung möglich gemacht. Während die mit dem Kapselstiele in Verbindung stehende Achse der Kapseln schon bei den männlichen Organen durch ihre bauchige Erweiterung, sowie durch ihr weiteres Vordringen in die Kapsel selbst eine höhere Entwicklungsstufe einnimmt, als wir es vorhin bei Hydractinia und Coryna sahen, so ist sie bei den weiblichen Organen noch weiter entwickelt, sie ist frei, nur vom keimbereitenden Parenchyme umgeben, und sogar beweglich geworden. Namentlich gibt sich letzteres am vorderen Theile derselben zu erkennen. Bis zu ihrem vorderen blindgeschlossenen Ende ist sie hohl, communicirt mit dem Centralkanale des Kapselstieles, und durch diesen auch mit dem Nahrungskanale des Polypen selbst, sowie auch in ihr wie in jenen Kanälen eine an Molecülen reiche Flüssigkeit beständig umhergewirbelt wird.

Bisher haben wir nur Kapseln gesehen, die von einer hohlen Achse durchzogen, entweder einfache, geschlossene Blasen vorstellten, oder vorne noch mit einer von Tentakelrudimenten umstellten Oeffnung versehen waren; immer bildete die hohle Achse eine directe Fortsetzung des Leibeskanals des Polypen. Eine andere, wie mir scheint bis jetzt noch unbekannte Form von Geschlechtsorganen ist jene, wo der hohle Fortsatz des Leibescanals des Polypenstockes sich nach seinem Eintritte in die Geschlechtskapsel in mehrere Aeste theilt. *)

*) Einer mündlichen Mittheilung von Herrn Prof. Kölliker zufolge wurde diese Organisation auch von ihm neuerdings bei einer Syncoryne an der Küste von Ostende beobachtet.

In dem einen Falle bei einer der Campanularia geniculata Van Beneden's nahe stehenden Art*) (Taf. I. Fig. 5) finden sich in den Astwinkeln $\frac{1}{2}'''$ lange, fast spindelförmig gebildete Kapseln, die wie die Medusenbrutkapseln der übrigen Campanularien von der hornigen Hülle des Polypenstocks überzogen werden. Die Oberfläche der Kapseln ist glatt, wie bei der Campanularia geniculata Van Beneden's, und ihre Achse ist wieder von einem verkümmerten Polypenleibe gebildet, der bei jüngeren Geschlechtskapseln in seiner vollkommenen Integrität erscheint. Erst mit dem Weiterwachsen der Kapsel verkümmert der in ihr befindliche Polypenleib, verschliesst die Kapselmündung, und bildet an sich die Generationsorgane, deren Weiterentwicklung den ursprünglichen Polypenleib ganz absorbirt, bis sie endlich die Kapsel mehr oder weniger ausfüllen (Vergl. Fig. 5 c. und Fig. 6). Gehen wir auf die Bildung der Geschlechtsorgane ein, so sehen wir diese an dem später der Verkümmerung anheim fallenden Polypenleibe in gleicher Weise auftreten, wie an dem Capitulum gewisser Corynen, Syncorynen und Hydractinien (siehe darüber weiter oben). Es bildet sich zuerst eine Hervorstülpung des Leibes, in welche der Achsencanal, (der der Magenhöhle des verkümmerten Polypen entspricht) hineinwächst. So entstehen nun Bläschen, wie sie in Fig. 7 A. B. dargestellt sind. Der Centralkanal jedes dieser Bläschen (Fig. 7 A. B. a.) wächst nun in zwei oder vier Fortsätze aus (Fig. 7 C. a.), die das Parenchym des Bläschens durchziehen und nach kurzem Verlaufe blind enden; um sie herum entstehen die Samenzellen. Die einzelnen Bläschen werden zu samenbereitenden Organen; völlig ausgebildet messen sie 0,08—0,10''' und umlagern dann dicht gedrängt den verkümmerten Polypenleib. Ihre Anzahl beträgt 8 — 15. Die entwickelten, reifes Sperma einschliessenden, finden sich im Vordertheile der gemeinsamen Kapsel, während die weniger entwickelten hinter diesen, mehr im Grunde der

*) Diese Campanularia besitzt einen kriechenden, vielfach sich verzweigenden Stamm, der häufig zwischen Eudendriumstöcken und Sertularien auf verschiedenen Fucus-Arten am Molo des Lazareths zu Messina sich findet. Vom Stamme erheben sich einzelne freie Aeste (Fig. 5) welche in regelmässiger Aufeinanderfolge seitliche kurze Zweige abgeben, die dann die Polypenleiber (Capitula) tragen. Diese selbst unterscheiden sich in nichts Besonderem von den Köpfchen der übrigen Campanularia-Arten. Die Becherchen, in denen sie stecken, sind ganzrandig (Fig. 5 A: ist eines derselben ohne Polypen abgebildet), trichterförmig, ohne Ausbuchtung. Sowohl an den Aesten, da wo Zweige abgehen, als am Anfange der letzteren und am Anfange der Polypenbecherchen ist das Polypengehäuse queergeringelt.

Kapsel sich finden. In den vorderen Bläschen ist dann immer eine Theilung der in sie eintretenden Achse in zwei bis vier Zweige wahrzunehmen, welche besonders bei ihrer röthlichen Färbung ein ähnliches Bild darboten, wie die unentwickelten Medusengemmen in den Brutkapseln anderer Campanularia-Arten.

Alle vorgefundenen dieser Art zugehörigen Campanularienstöcke waren entweder steril oder sie trugen nur die vorbeschriebenen männlichen Geschlechtskapseln. Bei Betrachtung dieser Theile kann ich nicht umhin, auf die auffallende Aehnlichkeit aufmerksam zu machen, welche sie mit den analogen Kapseln der Campanularia geniculata Van Beneden's besitzen. Es scheint, dass Van Beneden ähnliche Samenkapseln vor sich hatte, die er aber wegen des in die einzelnen Bläschen derselben eintretenden Achsencanals für Eibehälter erklärte.*) Allerdings hat der in vier Zweige sich theilende undurchsichtige Canal von der Fläche betrachtet einige Aehnlichkeit mit einem sich gerade furchenden Ei, da ich aber Van Beneden's Campanularia geniculata nicht aus eigener Anschauung kenne, so bleibt das eben Bemerkte nur eine Vermuthung.

Eine zweite Art von solchen mit Canälen durchzogenen Geschlechtsorganen beobachtete ich bei einer bis jetzt gleichfalls noch unbeschriebenen Campanularia, die sich häufig mit jener Medusengeneration, welche weiter oben beschrieben wurde, zusammenfand. Der Stamm dieser Art ist kriechend, von Stelle zu Stelle erhebt sich ein einfacher polypentragender Zweig (Taf. I. Fig. 8 b.) der schwach geringelt mit einer becherförmigen Polypenkapsel (Fig. 8 c.) endet. Das Becherchen ist schwach gewölbt und am Rande mit 12 — 14 tief gehenden Zähnelungen versehen (Fig. 8 A. a.). Der Polypenleib selbst kommt mit denen anderer Campanularien überein. Zwischen diesen Polypenstengeln sitzen nun länglich ovale, circa $\frac{1}{2}'''$ lange Kapseln mit kurzem Stiele dem Stamme auf. Die Oberfläche der Kapsel ist mit 6 — 7 flachen Queerringeln versehen. In Grösse und äusserer Gestalt entsprechen sie somit jenen, die oben als Brutkapseln von Medusen beschrieben wurden. Eine genauere Untersuchung des Inhaltes ergibt aber ein anderes Resultat. Es zeigt sich nämlich in der Kapsel ein länglich-ovaler Körper, der ziemlich genau ihre äussere Form nachahmt, durch den Stiel in den Polypenstamm übergeht, und sich an dem abgestumpften Vorderende der Kapsel mit dunkelkörniger Zellmasse verbreitet. Die äussere Parthie dieses von der Hornkapsel

*) Mém. sur les campan. Pl. III. Fig. 3.

eingeschlossenen Körpers steht von letzterer durch einen verschieden starken Zwischenraum ab, der von zahlreichen kürzeren oder längeren Verbindungssträngen durchsetzt wird. Vorne in der Kapsel geht diese Corticalsubstanz in die Zellenmasse über, welche den Verschluss der Kapsel bildet, nach hinten lässt sie sich in den Stiel verfolgen, und setzt sich durch diesen in die äussere Schichte des Polypenstammes fort. Innerhalb des Stieles verläuft eine Fortsetzung des Nahrungscanals vom Polypenstamme; diese tritt in die Geschlechtskapsel ein und theilt sich in fünf Zweige, von denen der eine, stärkere, in der Achse der Kapsel fortverlauft, und vorne blind endigt, während die übrigen vier sich zu der vorhin beregten Corticalschichte begeben und in regelmässigen Abständen von einander gerade nach vorne verlaufen, um etwa in gleicher Höhe mit dem Centralcanale der Kapsel gleichfalls geschlossen zu enden (Fig. 8 h).

Innerhalb dieser von vier Längscanälen durchzogenen Corticalschichte und in seiner Längsachse von der directen Fortsetzung des Stielcanales durchzogen findet sich der saamenbereitende Theil des Organs, der je nach seiner mehr oder minder vorgeschrittenen Entwicklung bald nur Saamenzellen enthält, bald dichte Massen entwickelter Saamenfäden einschliesst. Die Saamenfäden selbst schliessen sich in Form und Grösse an die schon bekannten anderer Polypenthiere an; sie bestehen aus rundlichen Köpfchen mit einem feinen, haarähnlichen Anhange, dessen Ende nur schwer zu erkennen ist.

Noch ist in Betreff der vier gefässartigen Canäle anzuführen, dass sie nicht immer gerade nach vorn verlaufen; häufig sieht man an ihnen seitliche Ausbuchtungen, und nicht selten auch Verästlungen derselben, die sich dann — immer in der Corticalsubstanz verlaufend — bis zum nächstliegenden Längscanal erstrecken können, und dann mit demselben oder einem Zweige von ihm anastomosiren. Auf diese Art entsteht dann um den saamenbereitenden Kern der Kapsel ein oft reich entwickeltes Canalnetz (Fig. 9), welches bei der röthlichen Färbung seiner Wandungen sogleich in die Augen fällt, und für die Ernährung des Generationsorgan wohl sicher von grosser Bedeutung ist. Wie in allen Ausstülpungen und Fortsätzen des Nahrungscanals des Polypenstocks, fehlt auch hier die Flimmerung nicht, und wenn es mir auch nicht glücken wollte, die Cilien selbst deutlich zu erkennen, so wird mir doch solches durch das rasche Umherwirbeln einer mit Molecülen und grösseren Körnchen reichlich geschwängerten Flüssigkeit (wie diese auch im Nahrungscanale des Polypenstockes vorhanden ist) fast zur Gewissheit.

Weibliche Organe wurden an unserer Campanularia niemals von mir beobachtet, obgleich ich viele Stöcke derselben, und zwar zu sehr verschiedenen Zeiten zur Untersuchung vornahm.

Es unterscheidet sich also dieses Organ wesentlich von dem weiter oben beschriebenen, und zwar vorzüglich dadurch, dass hier die ganze Kapsel (ich meine hier die äussere von hornartiger Substanz gebildete) von einem einzigen Saamenorgane ausgefüllt wird, während wir im vorigen Falle deren viele (8—15) in einer einzigen Kapsel eingeschlossen fanden. Die Wichtigkeit dieser Unterschiede, die ich später genauer auseinandersetzen werde, veranlasst mich, für die verschiedenen Verhältnisse auch verschiedene Bezeichnung zu wählen. Ich werde desshalb, um Verwechslungen vorzubeugen, die eine Art von Geschlechts- oder Medusenbrutkapseln, wo sich die Producte in mehrfacher Zahl bilden, als polymere, jene, wo nur eines sich bildet, als monomere Kapseln bezeichnen.

Ich habe früher erwähnt, dass diese Kapseln, mögen in ihnen Medusen sich bilden oder einfache Geschlechtsknospen entstehen, als die Analoga von Polypenkörpern zu betrachten sind, dass sie nämlich in gleicher Weise wie letztere sich entwickeln und auch anfänglich einen polypenförmigen Körper einschliesen, der erst mit dem Auftreten von Medusensprossen oder Geschlechtsgemmen zu verkümmern beginnt. Kölliker*) hat, wie ebenfalls schon erwähnt wurde, dies für letztern Fall nachgewiesen. Eine Kapsel mit Medusensprossen oder mit mehreren secundären Geschlechtsgemmen, wie wir dies im ersten, Campanularia betreffenden Falle sahen, ist somit morphologisch gleich mit den medusensprossenden, sowie mit den geschlechtlichen Individuen von Coryna, Syncoryna, Hydractinia u. s. w. In beiden Fällen haben wir einen mit den übrigen (sterilen) Individuen gleichartigen Polypenleib (Capitulum), an dessen Oberfläche die Sprossung ihren Sitz hat, und der in beiden einander gegenüberstehenden Fällen eine mehr oder weniger augenfällige Rückbildung**), deren Grad hier wohl nichts zu be-

*) l. cit. pag. 301.

**) Eine solche morphologische und physiologische Alteration der Polypenleiber findet auch bei rein pathologischen Vorgängen statt; so fand ich die Capitula des Eudendrium ramosum sehr häufig durch einen Parasiten in ähnlicher Weise verändert, wie wir es bei proliferirenden Coryneen sehen. Der Parasit war Pycnogonum, das seine Eier in den Polypenleib gelegt hatte, die dann darin die Furchung durchmachten, und sich weiter entwickelten. So liessen sich oft in einigen Polypen alle Entwicklungszustände dieses Thieres überschauen. Der Polypenleib war dabei übermässig vergrössert, seine Tentakeln eingeschrumpft und nur als kurze, unregelmässig stehende Stummel vorhanden, die verdauende Höhle entweder geschwunden, oder mit Pycnogonum-Brut angefüllt.

deuten haben kann, erklärt, mag er nun nur Medusen aufammen oder Geschlechtsorgane hervorbringen. Weniger auffällig ist diese Rückbildung des proliferirenden Polypenkörpers bei den Coryneen, wo sich häufig noch die ganzen Tentakeln, oder pelottenartige Tentakelrudimente, fast immer aber noch die Mundöffnung erhält, so dass das betreffende Individuum nicht einseitig zur Fortpflanzung dient, sondern auch noch für die Ernährung der Colonie, wenn auch im minderen Grade mitzuwirken fähig ist. Bedeutender ist die Rückbildung oder Verkümmerung bei den proliferirenden Individuen der Campanularien, wo schon sehr frühe die Bestimmung der Amme, oder des geschlechtlichen Individuums sich durch den Ausschluss von der Theilnahme an der Ernährung der Colonie zu erkennen gibt. Diese Individuen besitzen dann weder Tentakeln noch Mundöffnung, und ihr Leib reducirt sich oft zu einem dünnen, die Hornkapsel durchziehenden Strang. Zuweilen sondert die die Kapselöffnung verschliessende Zellmasse noch eine Hornschichte nach aussen ab, und bewirkt so einen vollkommenen Verschluss.

Noch sind hier die Grössenunterschiede hervorzuheben, die zwischen den proliferirenden (seien die Producte dieser Knospung Geschlechtsorgane oder Medusen) und den sterilen Individuen vorkommen, und die darin bestehen, dass erstere bei aller organologischen Beschränkung in Bezug auf Umfang sich oft vor den übrigen auszeichnen; dies ist besonders bei Syncoryneen der Fall. Weniger können die Brut- und Geschlechtskapseln der Campanularien hier angezogen werden, da es nicht ein einzelner Polypenleib ist, der sie ausfüllt, sondern vorzüglich die an dem verkümmerten Polypenleibe entstandenen Geschlechtskapseln oder Medusengemmen.

Was vielleicht die Analogie der Form zwischen den polymeren Geschlechtskapseln der Campanularien und den geschlechtlichen Coryneenpolypen stören möchte, ist die hornige Hülle, welche erstere überzieht und oft noch durch besondere Querringelung ausgezeichnet ist. Es erklärt sich das Vorkommen dieser Hornkapsel einfach aus dem typischen Character des Campanularien-Geschlechts, vermöge dessen sich um Alles, was an diesen Polypenstöcken sprosset und knospet, seien es sterile Polypenleiber, oder ammende, oder geschlechtliche, sich mit einer Hornschichte überzieht, die da, wo den Sprossen eine andere Bedeutung inneliegt, auch eine besondere von den Becherchen der sterilen Individuen verschiedene Form annehmen kann.

Diese Analogie kann nur für jene Fälle Geltung heben, wo polymere Kapseln vorliegen, das ist, wo die Sprossung von Medusen oder Geschlechtsorganen an rückgebildeten Polypen entsteht; bei den monomeren Geschlechtskapseln, wie im letzterwähnten Fall eine Form davon betrachtet wurde,

stellt die ganze Kapsel ein einziges Geschlechtsorgan vor, das sich somit nicht erst an einem Polypenleibe bildet, sondern direct vom Stamme des Polypenstockes seine Entstehung nimmt. Es fragt sich also nur, sind die Kapseln ursprünglich Polypenthiere, die sich behufs der Fortpflanzung umgewandelt haben, sind sie Analoga von Polypen, oder sind sie Analoga der einfachen Geschlechtsorgane, wie wir sie zu mehreren in den desshalb polymer genannten Geschlechtskapseln entstehen sahen? Eine dritte Möglichkeit scheint mir unter den gegebenen Verhältnissen nicht wohl annehmbar. Die erste Frage glaube ich verneinen zu müssen, und zwar desshalb, weil wir einestheils nirgends ein Beispiel nachweisen können, dass sich irgend ein Polypenthier direct in ein Generationsorgan umwandle, vielmehr sind es eben die Polypenleiber, die wir zwar in etwas alterirtem Zustande als die Stätte der geschlechtlichen Knospenbildung beobachten (Syncoryna, Coryna, Podocoryna, Hydractinia, Tubularia, Campanularia ex parte). Anderntheils liegt weder beim Beginne der Bildung des Organs, noch auch später ein Theil vor, der sich auf einen Polypenkörper zurückführen liesse, wir sehen die Entstehung vielmehr ganz in der Weise eines Geschlechtsorgans, und zwar eines höher organisirten, vor sich gehen, und auch im ausgebildeten Zustande stimmt der Bau mit dem der höher organisirten Geschlechtsorgane vollkommen überein. Sowohl auf dem Wege der Exclusion als auch durch Vergleichung kommen wir zu dem Schlusse, dass die monomeren Geschlechtsorgane jedem einzelnen in einer polymeren Kapsel enthaltenen Organe anolog seien. Der Sitz dieses monomeren Organ am Polypenstocke selbst und nicht nach Art der übrigen Geschlechtsorgane, an einem Polypenleibe, beweist nichts weiter gegen die von mir angestellte Vergleichung, als dass eben diese letztere Localität nicht die allein normale für die Entsehung der Geschlechtsorgane ist, dass vielmehr Geschlechtsorgane ebensogut an irgend einem Theile des Stammes, entfernt von einem Polypenleibe sich bilden können, als sie an den Polypenleibern selbst entstehen. Dasselbe Verhalten haben wir bereits auch von Medusensprossen kennen gelernt, die nicht an der sonst gewöhnlichen Localität (dem Polypenleibe) sich bilden, sondern direct dem Stamme des Polypenstockes entspringen (Perigonymus muscoides, Syncoryna Cleodorae).

Es bleibt mir noch die Betrachtung einer andern Form von Geschlechts-Organen, die sich an die bisher erwähnten eng anschliesst, aber doch durch ihre höhere Organisationsstufe wieder graduell unterscheidet. Ich meine jene Organe der Campanularia geniculata, die schon Ellis*) kannte,

*) l. cit.

und deren genauere Beschreibung wir Lovén*) für die weiblichen, — M. Schultze**) für die männlichen zu danken haben. Auch ihrer Entstehung liegt die Rückbildung oder Verkümmerung eines Polypenleibes zu Grunde, wie aus Lovén's Beobachtungen hervorzugehen scheint. An diesem die gemeinschaftliche Kapsel durchziehenden und dieselbe vorne verschliessenden Polypenkörper sprossen nun der Reihe nach von unten nach oben einzelne secundäre Kapseln hervor, die sich völlig wie Medusengemmen verhalten, wenn man davon absieht, dass in ihnen die Bildung eines centralen Zapfens, der bei den wirklichen Medusengemmen zum Magen wird, nicht zu Stande kömmt, dagegen entwickeln sich, wenigstens bei den weiblichen Theilen vier vom hohlen Stiele des Organs entspringende Gefässcanäle, die sich vorne an dem mit Tentakeln versehenen Rande in einen Ringcanal zu vereinen scheinen. Je weiter diese secundären Kapseln in der Entwicklung vorschreiten, um so mehr rücken sie nach oben gegen den Eingang der sie umschliessenden gemeinsamen Hornkapsel, durchbrechen endlich die Decke derselben, um, mit einem kurzen hohlen Stiele mit dem Polypenrudimente noch immer in Verbindung stehend, sonst völlig frei nach aussen zu ragen. Schon mit dem ersten Auftreten dieser Organe an der Seite der verkümmerten Polypen bilden sich in ihrem Inneren Eier oder Samenfäden aus; die Eier entstehen zu zweien in einer Kapsel und scheinen erst dann ihre Entwicklung einzugehen, wenn die betreffende Kapsel nach aussen getreten ist, weil erst dann eine Einwirkung des männlichen Zeugungsstoffes ermöglicht zu sein scheint. Je mehr die Bildung der Embryonen vor sich geht, um so auffallender wird die Rückbildung des sie umschliessenden medusenförmigen Organes, so dass die Tentakeln derselben beim Austritte des Embryo durch eine zwischen ihnen entstandene Oeffnung nur noch als kurze Stummeln sich darstellen. Bald darauf schrumpft auch die Kapsel und geht, ohne dass sie sich lostrennt, zu Grunde. Der Bildungsgang der männlichen Organe geht ziemlich in derselben Weise vor sich, wie es nach Lovén's Beobachtungen von den weiblichen angegeben ward. Statt der Eier im Innern der medusenförmigen Kapseln entstehen Samenzellen, aus denen sich eigenthümlich geformte Samenelemente entwickeln.

Wichtig für die Bedeutung der als Geschlechtsorgane betrachteten, scheinbar sehr mannigfaltig gestalteten Theile ist die Entwicklung der in

*) l. cit.

**) Müller's Archiv. 1850.

ihnen entstandenen Eigebilde. Schon ältere Forscher sahen aus ihnen Polypen hervorgehen, so z. B. Cavolini*) bei Eudendrium racemosum. Am genauesten aber wurde die Entwickluug des Eies, oder vielmehr die Umwandlung des infusorienförmigen Embryos bei Campanularia geniculata von Lovén erforscht, und die Anheftung desselben nach einem vorausgegangen Schwärmestadium, die Umkleidung mit einer starren, hornähnlichen Hülle und das Hervorsprossen eines Polypen ausführlich beschrieben. Die Entwicklnng eines in den medusenförmigen Geschlechtsorganen der Polypen gebildeten Eies geht also genau nach denselben Normen vor sich, wie Krohn es bei den Eiern der Meduse des Stauridium (Cladonema) und ich es bei Lizzia Koellikeri und Oceania armata fand, ein Umstand, der weiter unten noch näher gewürdigt werden soll. Auch bei Tubularia geht die Entwicklung des Eies in ähnlicher Weise vor sich, wie wir theils durch die von Van Beneden und Mummery**) beschriebenen Thatsachen, theils durch Kölliker's neueste Untersuchungen hierüber wissen. Das Ei eines Polypen wandelt sich wieder in einen Polypen um; nur fehlt bei Tubularia die Zwischenstufe der infusorienförmigen Larvenform, denn das Ei entwickelt sich innerhalb der medusenförmigen Geschlechtskapsel zu einem Polypen, der bei seiner Geburt schon ziemlich die Form des erwachsenen Thieres angelegt hat; doch gibt es auch hier noch ein freies Larvenstadium, das nur in eine spätere Entwicklungsperiode fällt. Der Entwicklungsgang des Eies der Tubularien ist nach meinen Beobachtungen folgender: Nachdem die Eier von dem zapfenartig in die Höhle der Geschlechtskapsel ragenden Stiele sich abgelöst haben, formen sie sich nach vollendeter Furchung in einen rundlichen Embryo um (Taf. I. Fig. 12 A.), der sich bald linsenförmig abflacht und an seiner Aequatorialzone 6—8 Fortsätze hervortreibt, was dem von der Fläche gesehenen Embryo die Gestalt eines Sechs- oder Achtecks verleiht (Fig. 12 B.). Es wachsen jetzt diese Fortsätze noch weiter aus, und zeigen deutlich den Bau der späteren Tentakeln (c.) Nun entsteht auf beiden Flächen des Embryo eine Hervorragung, von welcher die eine zu einem rundlichen Knopfe anschwillt, während die andere buckelartig hervorwächst. In Mitte der ersteren entsteht eine trichterförmige Oeffnung, der Mund, der in eine innere, ziemlich geräumige Höhle, den Magen, führt. In diesem Zustande werden die

*) l. cit. pag. 80. Taf. VI. Fig. 7.

**) Quarterly Journal of microscopical Science. 1852. pag. 28. Die Beobachtungen sind an Tubularia indivisa angestellt.

Embryonen aus dem Ovarium entleert, und schwimmen mittels eines zweiten sie überkleidenden Wimperüberzuges umher. Die Tentakeln sind nun viel schlanker geworden und an ihrem Ende mit einem runden, dicht mit Nesselzellen besetzten Knöpfchen versehen (Fig. 13). In den Wandungen der Magenhöhle wird nun auch eine röthliche Färbung sichtbar, welche in kleinen, rundlichen, fein granulirten Zellen ihren Sitz hat; diese Zellen überkleiden die ganze vortretende Höhle und stehen wohl sicherlich zur Absonderung irgend eines Secretes in spezieller Beziehung. Wie lange dieses freie Larvenstadium anwährt, scheint von verschiedenen Umständen abhängig zu sein, denn an in Gläsern aufgezogenen Larven schwankte die Dauer zwischen 3 bis 10 Tagen. In der letzteren Zeit senkten sie sich zu Boden und krochen dann mit ihren langen Tentakeln an den Ulvenblättern umher, bis sie sich endlich mit dem der Mundöffnung gerade entgegengesetzten Hinterleibsende irgendwo festsetzten. Der Körper des Thieres wurde dann urnenförmig, mit ziemlich voluminösem Bauche, und einem davon etwas abgeschnürten Fusse. Von der grössten Peripherie des Leibes entsprangen die Tentakeln, welche jetzt eine grössere Beweglichkeit erlangten, als dies bei der freien Larve der Fall war (Fig. 14). In einigen Tagen streckt sich der Körper mehr, und scheint so allmälig in die Form des erwachsenen Thieres überzugehen. Die Bildung eines innern Tentakelkranzes um die Mundöffnung, sowie die Anlage einer Röhre konnte ich bei den jungen Tubularien niemals beobachten. Es scheint, dass ungünstige Nahrungsverhältnisse sie von der Weiterentwicklung abhielten.

Werfen wir nun einen Rückblick auf die Darstellung der Generations-Organe, so sehen wir bei allen eine schwächer oder stärker hervortretende Aehnlichkeit mit den wirklichen Medusengemmen. Wir finden bei ihnen immer irgend eine Entwicklungsphase der Medusengemme repräsentirt und sehen dann das Generationsorgan einseitig nach dieser Richtung hin sich fortentwickeln, ohne fernerhin eine grössere Aehnlichkeit mit einer Meduse sich anzubilden, als eine ihm ursprünglich schon innewohnende, die je nach den verschiedenen Orten einen gewissen Höhepunct erreicht. Der Umstand, dass nicht alle Charactere der Medusen sich gleichmässig in den Geschlechtsgemmen ausprägen, sondern dass bald die Gefässcanäle mangeln, bald die Tentakeln, bald wieder die Schirmhöhle fehlt, oder der Magen, dass in keinem Falle aber sich Randkörper bilden, dies Alles macht die Anschauung etwas schwierig; nichtsdestoweniger wird diese Schwierigkeit durch zahlreiche Uebergangsformen völlig wieder paralysirt und durch eben diese Uebergangsformen erhalten die Theile ihre Deutung, die wir ohne sie nicht wohl wagen dürften. So fehlt den weiblichen

Organen der Campanularia geniculata nur ein Magenrohr und das Lostrennen vom Polypen, um in ihnen vollständige Medusen zu erkennen oder den weiblichen Organen der von Kölliker zuerst beschriebenen Tubularia von Messina die Ausbildung der Tentakeln, das Auftreten von Gefässcanälen, die Mundöffnung des wie ein Medusenmagen gestalteten Zapfens, sowie endlich wiederum das Abtrennen, um auch in ihnen wirkliche Medusen zu finden!

Bei all' dieser Aehnlichkeit in Entwicklung und Form, in Sitz und Bedeutung, wie wir sie zwischen Geschlechtsorganen und Medusengemmen bestehen sehen, dürfen wir jedoch nicht vergessen, dass eine Gränze existirt, die scharf genug hier gezogen ist, um die Uebergänge der Formen nur bis zu einem gewissen Grade zu verwerthen, und eine völlige Vereinigung der Medusengemmen und Geschlechtsorgane als identische Theile zu verhindern. Als solche Gränzmarke besteht der Begriff der selbständigen Individualität.

Wir können desshalb Geschlechtsorgane, sei ihre Medusenform noch so bestimmt ausgeprägt, wie bei manchen Campanularien und mehreren Tubularien, ebensowenig als wirkliche Medusen auffassen, als wir die freiwerdenden, sich fort entwickelnden, und selbständig fortpflanzenden Medusen zu blossen Geschlechtsorganen herabwürdigen dürfen, wie diess z. B. Huxley *) that, der alle freien Medusen, die an Polypen aufgeammt wurden, nur für abgelöste Geschlechtsorgane erklärte.

Wir umgehen diese Schwierigkeiten, wenn wir die Geschlechtsorgane der Polypen von ihrer einfachsten Form an bis dahin, wo sie die vollendetste Medusenähnlichkeit besitzen, für Analoga der Medusen erklären, für functionell gleichartig gestellte Gebilde, welchen beiden die Fortpflanzung auf geschlechtlichem Wege übertragen ist. Eine nochmalige Darstellung der Gründe hiefür halte ich für unnöthig, da ich bereits bei Beschreibung der Geschlechtsorgane den einen oder morphologischen Theil der Beweisführung nachzuweisen versuchte, während dem physiologischen Theil derselben ebenfalls bereits in der Entwicklungsgeschichte des Polypen-Eies Rechnung getragen ward.

Sind aber die Geschlechtsorgane der Polypen analog mit den Medusengemmen, die wir bereits als geschlechtliche und höher entwickelte zweite Generation der ammenden Polypenstöcke kennen lernten, so sind auch die bisher als Geschlechtsorgane bezeichneten Theile die Analoga einer

*) Philosophical Transactions. Part. II. for 1849. pag. 430.

zweiten Generation; sie stellen eine zweite Generation vor, die aber auf einer morphologisch niederen Entwicklungsstufe verharrt, indess sie functionell, in Beziehung auf die Polypen, dieselbe Bedeutung beanspruchen wie die freie Medusengeneration. Hienach wäre bei allen Hydraspolypen ein Generationswechsel zu statuiren, der bald in ausgebildetem Grade, bald nur in der Anlage — gleichsam versuchsweise — zu Stande kommt. Dieses letzte Verhältniss möchte ich als „unvollkommenen Generationswechsel" bezeichnen, bekenne dabei aber wohl, dass auch hiemit noch nicht der ganze Umfang dieses Zustandes ausgedrückt ist.

Es hat den Anschein, als ob hier ein Uebergang zwischen Organ und Individuum, zwischen einer oft sehr einfach organisirten Geschlechtskapsel und einem relativ hoch entwickelten geschlechtlichen Einzelwesen — einer Meduse — stattfände, als ob somit hier Verhältnisse vorlägen, die unseren bis jetzt festgehaltenen Begriffen von Organ und selbständigem, Individuum widersprächen. Es ist aber hiebei wohl zu berücksichtigen, dass dieser scheinbare Uebergang nicht an einem einzelnen Thiere stattfindet, dass nicht eine beliebige Sprosse jetzt blosses Geschlechtsorgan ist, um sich später zum Individuum, zur Meduse zu entwickeln; es ist vielmehr das in Betracht zu nehmen, dass dieser Uebergang an einer ganzen Reihe von Wesen in allmäliger Steigerung stattfindet, und somit als ein viel weniger schroffes Verhältniss sich herausstellt. — Vielleicht ist dieser Gesichtspunct im Stande, über die physiologische Bedeutung des Generationswechsels neue Ausgangspuncte zu eröffnen.

Es wurde schon oben für die Gleichwerthigkeit der medusiformen Geschlechtsorgane und der wirklichen Medusen die Thatsache in Erwähnung gebracht, dass bis jetzt bei keinem Polypen beiderlei Zustände zu gleicher Zeit beobachtet wurden. Ja, wenn wir von dem vereinzelten Falle bei Podocoryna carnea*) absehen, so ist, wenigstens nach meinem Wissen, kein Fall bekannt, in dem wir überhaupt Medusensprossung und Geschlechtsorgane, selbst nicht einmal zu verschiedenen Zeiten bei Einem Polypen finden, so dass die Annahme, dass eine Polypencolonie bald Medusen aufamme, bald nur in der Production von Geschlechtsorganen thätig sei, nur einzig und allein in der Sars'schen Beobachtung bei Podocoryna carnea ihre Stütze findet, während alle übrigen, und zwar nicht wenig zahlreichen Beobachtungen sich durchweg dagegen aussprechen.

*) Fauna littoralis Norvegiae von M. Sars. p. 6, 7.

Meine eigenen Beobachtungen, die sich in den Zeitraum eines halben Jahres vertheilen, lehren mich, dass dieselben Polypenarten sich immer in demselben Zustande befanden, indem die einen nur mit Medusengemmen, die anderen nur mit den sogenannten Geschlechtsorganen anzutreffen waren. Was den speciellen Fall der Podocoryna carnea betrifft, so lässt sich das Vorkommen von Medusengemmen als das normale, von Sars auch mehrmals beobachtete Verhalten ansehen, während die Entwicklung von Eierkapseln vielleicht nur in mehr abnormen Verhältnissen ihren Grund hat. Sehen wir doch auch bei anderen Thieren, niederen und höheren, wie veränderte Lebensverhältnisse, ungünstige Wohnplätze, Mangel an Licht, Nahrung etc. mehr oder minder ein Hinderniss der Weiterentwicklung abgeben. Alle diese Umstände, zu welchen noch verschiedene Temperatur- und Tiefenverhältnisse kommen, mögen auch im Stande sein, einen Polypenammenstock an der Bildung von Medusengemmen zu hindern, und ihn nur zur Production nieder gebildeter Analoga in der Form von einfachen Geschlechtsorganen zu veranlassen.

Ich will nun zu zeigen versuchen, dass auch solche verschiedenartige Einflüsse nicht wohl als die Ursachen einer verschieden productiven Thätigkeit der Polypenstöcke aufgefasst werden können, und führe deshalb einige Thatsachen an, die sich aus meinen und fremden Beobachtungen ergeben.

Vor Allem ist zu beachten, dass dieselben Polypenarten an den verschiedensten Orten immer nur dieselben Formen (seien es Geschlechtsorgane oder Medusen) hervorbringen. Eudendrium ramosum des Canals sprosst die nämlichen Medusen wie jenes von Messina, und auch in der Bucht von Palermo fand ich es wieder in ganz gleichem Zustande, obgleich die äusseren Verhältnisse, in denen dort die Ammenstöcke leben, ziemlich von jenen zu Messina verschieden sind. Die Tubularia, welche Kölliker im September an Pfählen im Hafen zu Messina entdeckte, fand ich im Januar in grossen Colonien an dem Kiele nordischer Kauffahrer, die erst seit wenigen Wochen die Gewässer des Mittelmeeres durchzogen. Diese Tubularien trugen dieselben Geschlechtsorgane, wie jene, die den ruhigen Hafen von Messina bewohnen. Die Geschlechtsorgane des Eudendrium racemosum sind dieselben im Golfe von Neapel, wo sie Cavolini schon vor langer Zeit erkannte, und Krohn vor Jahren näher beschrieben hat, wie jene die ich im Winter zu Messina untersuchte. Es können demnach dieselben Entwicklungsvorgänge unter ganz verschiedenen äusseren Verhältnissen erfolgen, und die Annahme, dass die Polypen bald Me-

dusen, bald Geschlechtsorgane hervorbringen, entbehrt wenigstens jedes positiven Beweises.

Wie verhält sich aber diesen Angaben gegenüber die Sars'sche Beobachtung an Podocoryna carnea? Im ersten Augenblicke scheint sie allerdings ein mächtiger Beweis für die vorhin bestrittene Theorie zu sein: und aus ihr scheint klar hervorzugehen, dass die Polypen sich auf zweifache Weise fortzupflanzen im Stande sind, einmal mit Dazwischenkommen eines Generationswechsels, indem sie Medusen hervorsprossen, und das anderemal in directer Weise auf geschlechtlichem Wege, indem sie Generationsorgane produciren. Hier lässt sich aber Folgendes entgegenstellen: Wir kennen noch nicht die Geschlechtsorgane der von Podocoryna carnea aufgeammten Medusengemmen, sondern wir wissen nur, dass die sogenannten Geschlechtsorgane dieses Polypen Eier hervorbringen, also als Ovarien sich verhalten. Ist es nun nicht möglich, dass die Medusen der Podocoryna die Männchen sind, dass diese somit eine höhere Entwicklungsstufe, eine vollkommene Individualität erreichen, indess die Weibchen auf einer weit niederen Stufe stehen bleiben, und niemals es zur Selbständigkeit bringen? So viel Unwahrscheinliches diese Hypothese auch haben mag, so schwindet doch ein grosser Theil hievon, sobald wir berücksichtigen, dass auch bei den sogenannten Geschlechtsorganen der anderen Polypen ähnliche Zustände, wenn nicht constant, doch wenigstens nicht selten sind. Wir finden häufig, dass männliche und weibliche Organe eine ganz verschiedene Entwicklungsstufe erreichen, dass bei den einen die Medusenähnlichkeit deutlich ausgeprägt ist, während wir sie bei anderen nur angedeutet finden, man vergleiche so die männlichen und weiblichen Organe der Tubularia, der Campanularia geniculata nach Lovén und M. Schultze, und man wird diese Angabe bestätigt finden. Bei meiner Betrachtung der Geschlechtsorgane habe ich ebenfalls auf diesen Unterschied in der Entwicklung, oder vielmehr der Ausbildung der betreffenden Organe aufmerksam gemacht. Sollte sich nun wirklich herausstellen, dass die Medusen der Podocoryna carnea nur männlichen Geschlechtes sind, so wäre für die vorhin vertretene, zuerst von Leuckart *) aufgestellte Theorie von den sogenannten Geschlechtsorganen der Polypen eine breite Basis gewonnen, und das, was ich bisher nur durch Gründe der Analogie zu stützen vermochte, fände in einer Thatsache eine Bestätigung.

---

*) Handwörterbuch der Physiologie von R. Wagner. Bd. V. Artikel: „Zeugung".

Nichtsdestoweniger glaube ich aber, dass vorläufig diese der Analogie entnommenen Gründe hinreichend sind, und dass bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse von diesen Geschöpfen es nicht wohl begründet werden kann, hier eine andere Annahme zu substituiren, ohne bekannte Thatsachen geradezu absprechen zu wollen.

Die Polypencolonien, deren zweite Generation (die sogenannten Generationsorgane) es zu keiner hohen Entwicklung bringt, sondern nur als ein mit den Medusen in Beziehung auf ihre Genese und ihre Bestimmung gleichwerthiges Product besteht, treten in eine ganz eigenthümliche Lage zum Generationswechsel. Während die Polypencolonien, welche Medusengemmen produciren, als Ammenstöcke der Medusen aufgefasst werden müssen, können wir unmöglich jene, welche nur Analoga von Medusen erzeugen, gleichfalls als Ammenstöcke bezeichnen, eben weil ihnen das den Begriff Amme bedingende Moment (eine vollkommene zweite Generation) abgeht. Sie stehen also dadurch zu den wirklichen Ammenstöcken in demselben Verhältnisse, wie ihre Producte zu den Producten jener, und sind als unvollkommene erste Generation zu deuten, wie wir ihre geschlechtlichen Sprossen (die Geschlechtsorgane) als unvollkommene zweite Generation kennen gelernt haben. In dieser Beziehung verhielte sich zum Beispiele Tubularia Dumortieri zur Tubularia coronata, wie die Medusengemmen der ersteren zu den Geschlechtsorganen der zweiten. Je weniger intensiv aber die Erscheinung des Generationswechsels sich an diesen Geschöpfen ausprägt, desto mehr tritt auch ihre selbständige Individualität hervor, und wenn wir nur jene Formen kännten, die wie unsere Hydra, oder die Hydractinien und gewisse Arten aus der Familie der Coryneen und Campanularien mit nur wenig entwickelter zweiter Generation versehen wären, wenn uns also die zahlreichen und mannigfachen Uebergänge dieser Geschlechtssprossen zu einer selbständigen, vollkommenen, zweiten Generation fehlen würden, so müssten wir jene Theile einfach als Geschlechtsorgane auffassen, ohne irgend eine Nebenbedeutung zum Wechsel der Generation.

Bei einer nur einseitigen Auffassung der Extreme der betrachteten Erscheinungen mag es vielleicht den Anschein haben, dass ich in manchen Stücken zu weit gegangen, dass ich distinkt Geschiedenes vereinigt habe, und gar den scheinbar feststehenden Begriffen von Individuum und Organ zu nahe getreten sei, wogegen ich einfach erwiedere, dass in der Naturforschung die einzelnen Begriffsbestimmungen nicht a priori construirt, sondern als Resultate der Forschung selbst, mit jeder Feststellung einer neuen Thatsache, und jedem dadurch neu gewonnenen Gesichtspuncte

sich modificiren, und eben diesen neuen Anschauungsweisen sich adaptiren müssen.

Ein ähnliches, vielleicht noch in bestimmterer Weise für meine Theorie sprechendes Verhalten zeigen die Geschlechtsorgane der Schwimm-Polypen, so dass ich es für wichtig genug halte, um auch hier noch einmal auf jene Thiere einzugehen. Die von C. Vogt, Leuckart und Huxley ausgesprochene Ansicht, dass die schwimmenden Colonien oder Siphonophoren Polypenstöcke seien, die sich mit den festsitzenden Stöcken der Hydraspolypen in eine zoologische Systemgruppe vereinigen lassen, hat durch die umfassenden Untersuchungen Köllikers*) eine neue Bestätigung erfahren, und auch meine an diesen Thieren angestellten Beobachtungen haben mich ein Gleiches gelehrt. Den Siphonophoren sowie den Hydraspolypen liegt ein gemeinschaftlicher Stamm zu Grunde, der bei den ersteren frei und beweglich ist, und häufig noch mit einem hydrostatischen Apparate (Luftblase der Physophoriden und Luftcanäle der Velelliden) versehen erscheint, während er bei den letztern sich festheftet, und sich häufig mit starrer, hornartiger Hülle umgibt. Vom Stamme entspringen die Einzelthiere der Colonie, mit dem für den Haushalt dieser Geschöpfe nothwendigen Fangapparate, der bald mit den Thieren selbst verbunden in Form von Tentakeln erscheint, wie bei den Hydraspolypen, oder getrennt von den Einzelthieren dem Stamme direct entspringt, wie bei den Siphonophoren und dann häufig als ein mit mannigfachen Nesselfäden ausgerüsteter und höchst complicirter Apparat sich darstellt. Ausserdem treffen sich bei den Siphonophoren noch andere der freien Lebensweise dieser Thiere angepasste Organe, die sich theils als Deck- und Schutzorgane, theils als Locomotionswerkzeuge präsentiren, und die neuerlich durch Leuckart durch das von ihm aufgestellte Gesetz der Polymorphismus eine sehr sinnreiche, wenn auch nicht in der Ausdehnung, wie es Leuckart wollte, haltbare Deutung erfuhren**)

---

*) Die Schwimmpolypen von Messina. 1852.

**) Wenn sich auch das Gesetz der Polymorphismus auf die medusenförmigen Schwimmstücke der Siphonophoren, sowie auch auf die sogenannten Deckstücke übertragen lässt, so ist es doch wohl zu weit gegangen es auch auf andere appendiculäre Organe überzutragen; wir müssten dann consequenterweise jeden Fangfaden und jeden an demselben sprossenden Secundär-Fangfaden für ein Individuum halten, und kämen zuletzt zu dem Paradoxon auch die Tentakeln der Hydraspolypen für Individuen zu erklären! Denn halten wir einmal die vom Stamm der Colonie entspringenden Fangfäden für Individuen, für Tentakelthiere, so müssen wir dies auch für jene annehmen, welche von den einzelnen

Was die sogenannten Geschlechtsorgane betrifft, so betrachte ich die der Siphonophoren mit Leuckart als eine zweite Generation, wie jene der Hydraspolypen, denn wie bei letzteren haben wir wieder die zahlreichsten Uebergänge von der einfachsten Form bis zur entwickelten Meduse. Als einfachere Formen treffen wir die traubenartig gruppirten Eikapseln von Agalmopsis, oder jene von Forskalia (Köll.); höher entwickelt erscheinen die Geschlechtsorgane der Hippopodiiden, und am höchsten dann jene der Diphyiden. Die Medusenform ist bei allen diesen mehr oder weniger ausgeprägt, und erinnert an Formen, die wir bei den Hydraspolypen trafen. Alle diese Theile erscheinen auch hier als zweite Generation, und zwar als unvollkommene, da keiner dieser Theile, und selbst diejenigen nicht, die sich ablösen (Diphyiden) und längere Zeit fortzuleben im Stande sind, als wirkliche Meduse sich legitimirt. Randkörper, Fangfäden und ein Ernährungsapparat, der fähig wäre, Nahrung von aussen einzunehmen, gehen diesen freien Geschlechtsgemmen gänzlich ab. Vollkommen dagegen ist der Generationswechsel bei den Velelliden (Velella, Porpita?), wo die zweite Generation zur wirklichen Meduse wird.

V. Wimpernde Medusenlarven.

Es ist eine wichtige, bis jetzt in ihrer Tragweite noch gar nicht zu überschauende Thatsache, dass es auch Medusen gibt, die ohne Dazwischenkommen eines Generationswechsels auf geschlechtlichem Wege entstanden sind. Die erste Kenntniss dieser Thatsache verdanken wir J. Müller,*) in der Entdeckung der wimpernden Larve von Aeginopsis mediterranea. Dass das wimpernde Medusenjunge aus einem Ei hervorgegangen sein muss, und nicht als das Product einer Knospung, die wir bisher mehrfach betrachteten, angesehen werden darf, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Ausser mannigfachen Entwicklungsstadien der Aeginopsis mediterranea, die mit der von J. Müller beschriebenen bis ins Detail übereinstimmen,

---

Polypenleibern der Siphonophoren entspringen, und von diesen ist dann kein weiter Weg mehr zu den gleichfalls häufig nahe an der Basis des Polypenleibes entspringenden Tentakeln der Coryneen. Oder sind vielleicht nur die vom Stamme der Siphonophoren-Colonie entstehenden Tentakeln Einzelthiere? was sind dann die an den Polypen der Siphonophoren-Stämme sich bildenden, die nach demselben Modus entwickelt sind?

*) Müller's Arch. 1851. p. 252. Taf. XI.

gelang es mir, noch eine andere wimpernde Larve aufzufinden, und dieselbe durch alle Entwicklungsstadien zu verfolgen.

Die jüngste von mir angetroffene Stufe war jene, wo die frei im Meer lebende Larve ziemlich die Form einer umgekehrten, weithalsigen Flasche hatte, 0,05‴ Grösse besass, und dicht mit feinen Cilien überkleidet war. An dem etwas eingeschnürten, den Hals der Flasche vorstellenden Theile befindet sich unten eine Vertiefung, die sich jedoch nicht in den rundlichen Körper erstreckt. An dem letzten, und zwar dem Halse etwas genähert, bemerkt man 3 oder 4 konische, oft stabartig verlängerte Hervorragungen, die mit längern Cilien überdeckt in spitzem Winkel gegen die Längsachse des Körpers gerichtet sind. Es sind diess die Anfänge der Tentakeln. Zwischen ihnen sitzen 4 kleine, ovale Bläschen, in denen man einen dunkel contourirten rundlichen Körper bemerkt; offenbar sind diess die Anlagen der Randkörper. Das Parenchym des bis jetzt noch soliden Larvenkörpers wird aus hellen, ziemlich gleich grossen Zellen gebildet, deren jede, wie durch einen schwachen Säurezusatz leicht nachzuweisen ist, einen centralen Kern enthält. In einem weiter vorgerückten Stadium (Fig. 18) sind die Tentakeln (c.) schon fast von doppelter Körperlänge, während der Körper selbst, und der von ihm entspringende Magenschlauch (b.) noch auf der früheren Stufe steht. Zu den vier ursprünglichen Tentakeln sind noch vier neue hinzugekommen. Auffallend ist dabei, dass die Entwicklung derselben eine sehr ungleiche ist, so dass sich immer ziemliche Verschiedenheiten in ihrer Länge herausstellen. Das Ende der Tentakeln ist immer etwas kolbig angeschwollen und mit rothem Pigmente geziert. Die Oberfläche trägt durchaus lange Cilien und zeigt einzelne, oft in Querreihen geordnete, dunkle Körner oder Pünktchen, welche wahrscheinlich den Anlagen der Nesselkapseln entsprechen. Active Bewegungen der Larve sind nur spärlich, und werden ausschliesslich von den Tentakeln ausgeführt, die sich langsam heben oder senken können, ohne von den lebhaften Bewegungen der Randfäden anderer Medusen irgend eine Spur kund zu geben. Wenn die Larve so in ruhigem Kreisen mit ausgespreizten, starren Tentakeln umherschwimmt, hat sie bei oberflächlicher Beschauung einige Aehnlichkeit mit gewissen Echinodermen-Larven (Asteriden, Ophiuren), welche Aehnlichkeit durch die rothgefärbten Tentakelenden und ihren reichen Wimperbesatz selbst unter dem Mikroskope noch im ersten Augenblicke der Untersuchung bestärkt wird (Fig. 18, 19). Die nächste Veränderung besteht in der Bildung einer centralen Höhle im Innern des Körpers, die jedoch für sich selbständig zu bestehen scheint, und mit der nun auch etwas tiefer gewordenen Magenhöhle in durchaus

keinem Zusammenhange steht (Fig. 20 e.). Weiterhin wächst nun auch der ursprünglich runde Körper der Larve mehr in die Breite, und zwar nach der Richtung der Tentakelursprünge hin, so dass er sich mehr der Scheibenform nähert und dann bald eine convexe und eine concave Oberfläche besitzt. Von Mitte der letzteren entspringt der nun gleichfalls grösser und länger gewordene Magenschlauch (Fig. 20 b.), der von seiner ursprünglich drehrunden Form in die Breite übergeht, und dabei an seinem freien Rande in zwei deutliche Lippen sich auszieht (vergl. Fig. 20). Von nun an wird der Magen beweglicher und Schlingversuche desselben sind nicht selten zu beobachten. Ob er schon zur Aufnahme von Nahrung geeignet ist, ist mir unbekannt, wenigstens liessen alle Larven dieses Stadiums niemals Speisetheile im Magen erkennen. Doch lässt die nicht unbeträchtliche Volumsvermehrung des Körpers eine schon früher eintretende Nahrungsaufnahme als nothwendig erscheinen. In der Folge schreitet das Wachsthum des Körpers in der Weise vor, dass vorzüglich der Rand der Scheibe sich verlängert und so allmälig in die Schirmform übergeht; die schon früher bemerkliche Concavität des Schirmes wird dadurch immer tiefer und er erscheint endlich in Gestalt einer Glocke, an deren Rand die Tentakeln und Randkörper sitzen. Auffallende Veränderungen sind unterdessen im Innern vor sich gegangen, indem die ursprünglich isolirte Centralhöhle des Körpers (Fig. 20 e.) sowohl mit dem Magen sich in Verbindung gesetzt hat, als auch acht gegen den Glockenrand verlaufende Fortsätze ausschickte (Fig. 21 e.). Die Centralhöhle erlangte dadurch eine Sternform. Betrachtet man die Glocke von ihrer gewölbten Seite (Fig. 23), so bemerkt man, dass die Fortsätze (e′) der Centralhöhle (e) nicht in gleicher Ebene von dieser ausgehen, sondern dass vier derselben im Kreuze stehend höher abgehen, während die andern vier, gerade in die Kreuzwinkel der vorigen treffend, von einer tieferen Stelle des ursprünglichen Centralhohlraumes ihre Entstehung nehmen. Wahrscheinlich entstehen die einen vier von ihnen in einer früheren Periode und die andern vier folgen später nach. Diese acht hohlen Fortsätze wachsen nun bis nahe an den Glockenrand und vereinigen sich dort mit einem neu aufgetretenen Randcanal (Fig. 23 c‴). Die Einmündungsstelle eines jeden dieser acht Glockencanäle in den Randcanal entspricht einer der acht Tentakeln, doch ist die Tentakelbildung hiemit noch nicht begränzt, sondern man sieht an älteren Larven mehrfach neue hervorsprossen (Fig. 22 c‴) so dass sich die Gesammtzahl derselben bei älteren Formen auf 10 — 15 beläuft. Eine Regelmässigkeit in dieser Tentakelbildung ist durchaus nicht zu erkennen, sondern es scheint bald hier bald dort eine Sprosse

sich zu bilden, bis so ziemlich der ganze Rand mit Tentakeln besetzt ist. Die Randkörper (Gehörbläschen) bleiben bei ihrer schon früher begrenzten Anzahl, und zeigen auch in anderen Beziehungen keine Veränderungen.

Ist nun hiemit die vollständige Medusenform ausgebildet, so schwindet das die Oberfläche der Glocke überziehende Wimperkleid, die Glocke macht jene eigenthümlichen zuckenden Bewegungen und wird mit der nunmehr hinzukommenden Bildung einer Randhaut das hauptsächlichste Locomotionsorgan des Thieres, das nun einen Querdurchmesser von $\frac{1}{4}'''$ erreicht hat. Die Cilien an den Tentakeln sind dabei noch immer vorhanden, und sind noch im Stande, durch ihre Schwingungen ein Fortrücken des Thieres zu bewerkstelligen. Aeltere Thiere, die durch ihre Gefässcanäle und den Bau ihrer Randfäden sowie durch die zweilappige Magenöffnung sich als aus diesen Larven entstanden erkennen liessen, zeigten ausser beträchtlichen Grössenunterschieden — denn der Durchmesser ihrer Glocke betrug bis $1'''$ — keine andere auffällige Veränderung; Geschlechtsorgane waren auch an diesen nicht vorhanden, ja nicht einmal angedeutet, und es scheint somit, dass diese Form noch längere Zeit nöthig hat, ehe sie geschlechtsreif wird.

Die Stellung, welche dieser Meduse im System zukommt, lässt sich wohl erst sicher begründen, wenn einmal die Geschlechtsorgane vorhanden sind, doch ist vorläufig so viel aus ihrem Baue und Habitus ersichtlich, dass sie den Gymnopthalmata (Forbes) beizurechnen und ihrer übrigen Organisation zufolge dem Thaumantiasgeschlechte nahe stehen wird. Am auffallendsten sind die Tentakeln gebildet, die ausser ihres persistirenden Wimperüberzuges noch durch ihre Rigidität ausgezeichnet sind und sich in dieser Hinsicht an jene der Aequoriden (Cunina, Aegina, Aeginopsis etc.) anschliessen. Da ich glaube, dass wenigstens die Form dieses Thieres in der oben beschriebenen Weise ausgebildet und vollendet sein wird, wenn auch sein Wachsthum in der vorhin angegebenen Grösse noch nicht beendet ist, so erlaube ich mir, weil es mir unmöglich ist, diese Meduse unter eine der bekannten Gattungen unterzubringen, ein neues Genus anfzustellen, und dies als Trachynema zu bezeichnen; die Art nenne ich Trachynema ciliatum.

Durch die Kenntniss von der Entwicklung dieser scheinbar dem Genus Thaumantias nahe stehenden in gewisser Hinsicht sich an die Aequoriden anschliessenden Meduse aus einer wimpernden Larve, werden die Entwicklungsverhältnisse der Medusen um ein Beträchtliches complicirter, als sie selbst durch Joh. Müller's Beobachtung von der wimpernden Aeginopsis Larve sich herausstellten. Aeginopsis gehört einer

von den Oceaniden (im weiteren Sinne) wohl gesonderten Familie an, man hätte desshalb wohl annehmen können, dass nur bei dieser Medusenfamilie (den Aequoriden) die Entwicklung von Medusen aus Meduseneiern ohne Einschaltung eines Generationswechsels vor sich gehe, während bei der Entwicklung der Oceaniden noch die Bildung einer Ammengeneration hinzukomme. Meine Beobachtung an Trachynema, einer Meduse, die wohl zwischen den Oceaniden und Aequoriden steht, scheint auch ausserhalb der letzteren Familie eine Entwicklung ohne Generationswechsel (homogone Fortsetzung nach Müller) zu bestätigen, wobei nur die Frage noch ist, wie weit dieses Verhalten auf die übrigen dieser Familie angehörigen Gattungen sich ausdehne, ob es bei einer oder einigen Gattungen dieser Familie bestehe, wo es dann die einzige Art der Fortpflanzung ausmacht, oder ob es weiter greife und sich noch mit einem Generationswechsel (heterogone Fortsetzung Müller's) combinire. Der erstgesetzte Fall dürfte der wahrscheinlichere sein, da unsere Gattung Trachynema denn doch in Einigem von den einem Generationswechsel unterworfenen Oceaniden differirt; es ist dies das Verhalten der Tentakeln, die durch ihre Rigidität einige Verwandtschaft mit den Aequoriden erkennen lassen, so dass wir diese Meduse wohl als ein Verbindungsglied zwischen beiden Familien ansehen können, indem sie mit der einen theilweise die äussere Form, mit der anderen die Fortpflanzung gemein hat. Soll die Entwicklungsgeschichte den alleinigen Ausschlag geben, so müsste sie dann entschieden im Anschlusse an Aeginopsis den Aequoriden zugetheilt werden, zu welchen sie sich dem Baue ihres Gastro-vascularsystems zufolge in gleicher Weise verhalten würde, wie die erste Gruppe der Eschscholtz'schen Medusiden (die mit Radiärgefässen und einem Randcanal versehenen Genera Medusa und Sthenonia umfassend) zur zweiten Gruppe derselben (welche die mit sackartigen Magenanhängen versehenen Genera Cyanea, Pelagia und Chrysaora in sich begreift).

Fernere Beobachtungen, welche besonders die aus den Eiern dieser im Larvenzustande wimpernden Medusen (Aeginopsis, Trachynema) in Bezug auf ihre Entwicklung in's Auge fassen müssen, mögen dann zeigen, in wie weit meine auf morphologische Verhältnisse basirten Folgerungen gerechtfertigt sind oder nicht. Durch Köllikers *) Beobachtung über die Geschlechtsverhältnisse der Aeginopsis ist jedenfalls ein vorbereitender Schritt hiezu geschehen, indem wir dadurch erfahren haben

*) Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. IV. p. 327.

dass diese Wesen keine nur vorübergehenden, oder vielleicht immer geschlechtslos bleibende Formen sind, sondern vollkommen entwickelte Medusen.

VI. Fortpflanzung der Medusen durch Knospung.

Dass bei einer Abtheilung von Medusen, die wir als Abkömmlinge der Hydraspolypen kennen, ausser der geschlechtlichen Fortpflanzung mit Einschiebung einer Ammengeneration noch eine andere Fortpflanzungsweise existirt, nämlich jene durch Knospenbildung (mit homogoner Fortsetzung) dies wurde bekanntlich zuerst von Sars*) an Cytaeis octopunctata gezeigt und von demselben später noch für andere Polypenabkömmlinge bestätigt. Seitdem wurden unsere Kenntnisse von diesem merkwürdigen Factum durch Forbes**) Untersuchungen an Sarsia gemmifera, S. prolifera und Lizzia blondina beträchtlich erweitert, sowie von Krohn***) auf die Medusensprösslinge eines der Podocoryna carnea nahe stehenden Polypen, und von Busch †) auf Bougainvillea mediterranea ausgedehnt. Der Letztere hat zugleich dargethan, dass dies die Productivität dieser Thiere in grossem Massstabe kundgebende Phänomen unabhängig von der geschlechtlichen Zeugung vor sich gehe, dass es eben so gut an geschlechtsreifen Individuen stattfinde, als an noch unentwickelten; überdiess hat Busch noch die Beziehung der Knospenbildung zum verdauenden Apparate und seinen Fortsätzen (dem Gastro-vascularsysteme) in weiterer Auseinandersetzung gezeigt. Die Knospenbildung selbst erfolgt sonach theils am Magen, theils an den Ovarien, theils wieder an der Tentakelbasis, vom Randcanale der Glocke aus, ohne dass sich jedoch für die Sprossung an den einzelnen Localitäten eine Gesetzmässigkeit auffinden liesse. Den Modus der Sprossenbildung selbst haben Sars, Forbes und Busch ausführlich beschrieben, und er ergibt sich vollkommen mit jenem übereinstimmend, den wir bei der Medusensprossung an Polypen kennen. Alle diese, die homogone Fortsetzung der Medusen mittels Sprossenbildung betreffenden Thatsachen, gehen nur an solchen Medusen vor sich, die sich bereits als Abkömmlinge

*) Fauna littoralis Norvegiae.

**) Op. cit.

***) Wiegmann's Arch. 1852. p. 267.

†) Op. cit.

von Polypen beurkunden. Sie gehören sämmtlich der Gruppe der Oceaniden an. Es dürfte desshalb das Factum von Sprossenbildung bei einer anderen Abtheilung von Medusen, deren Entwicklungsverhältnisse uns bis jetzt noch ziemlich unbekannt sind, von einigem Interesse sein. Es betrifft dies eine zu den Aequoriden gehörige Form, welche sich an die Gattung Cunina anschliesst, ohne jedoch in allen Stücken mit ihr übereinzustimmen.

Die in Frage stehende Meduse (Taf. II. Fig. 30) misst 5‴ im Queerdurchmesser, besitzt einen äusserst pelluciden, oberflächlich stark gewölbten, unten flachen Körper, an dessen Rande sich gegen 16 kurze Tentakeln finden, und eine inconstante, oft gegen 20 sich belaufende Anzahl von bläschenförmigen Randkörpern, deren jeder 2—10 rundliche Concretionen einschliesst. Die Randhaut ist sehr breit, und hängt im Ruhezustande wie eine schlaffe faltige Membran gerade herab, wie dies sehr häufig auch bei anderen Aequoriden der Fall ist. Auf der Unterfläche der Scheibe befindet sich die Magenhöhle, welche, die ganze Fläche einnehmend, sich am Rande in 16 zwischen je zwei Tentakelursprünge hinabragende Ausbuchtungen (Magensäcke) fortsetzt (Figur 30 a). Die Mundöffnung liegt im Mittelpuncte der Scheibe, und stellt ein rundes, in der Unterfläche der Scheibe befindliches Loch vor, das sich bis zu einem so beträchtlichen Umfange erweitern kann, dass es einen grossen Theil der Magenhöhle nach aussen blos legt. Geschlechtsorgane wurden noch nicht an ihr beobachtet. Vorläufig schlage ich für diese Meduse den Namen Cunina prolifera vor, indem ich mir vorbehalte, diese und andere zu dieser Gruppe gehörigen beobachteten Medusen an einem andern Orte noch näher zu charakterisiren.

Innerhalb des Magens dieser Meduse fanden sich nun dicht gedrängt liegend verschieden grosse Scheibchen, welche sich schon mit dem blossen Auge durch ihre weissliche Färbung zu erkennen geben. Ihre Zahl mochte sich auf etwa 40 belaufen. Eine genaue Untersuchung ergab, dass es junge, auf verschiedenen Entwicklungsstadien befindliche Medusen waren, deren entwickeltste Formen ganz den Charakter des Mutterthieres trugen. Es lag also hier eine Brut vor, deren mannigfache Stadien bei dem Mangel von jenen einen Furchungsprocess darstellenden Formen, gleich von vorneherein eine Entstehung auf nicht geschlechtlichem Wege vermuthen liessen, bis ich mich bald überzeugen sollte, dass in der That ein solcher Vorgang, und zwar eine Vermehrung durch Knospenbildung stattfinde.

Im Umkreise der seichten, nur in der Fläche sich ausdehnenden Magenhöhle fanden sich nämlich kleine, nur 0,01‴ messende Wärzchen, mehr oder weniger in die Magenhöhle vorspringend, und scheinbar ganz aus dem die Magenwände bildenden kleinzelligen Gewebe zusammengesetzt. Diese Gewebselemente wurden jedoch erst sichtbar, als das Mutterthier im Absterben begriffen war, vorher schienen die Wärzchen vollkommen homogen, nur mit dunklen zerstreuten Körnchen besetzt. Ausser diesen, und unregelmässig zwischen ihnen sassen etwas grössere, welche kuglige, mit einer etwas eingeschnürten Basis von der Magenwand entspringende Knöpfchen vorstellten (Fig. 24 a. b.). Andere erschienen etwas abgeflacht, und zeigten auf der frei in die Magenhöhle sehenden Fläche vier im Quadrate stehende dunkle Pünktchen (Fig. 25 b.). Der Stiel, mittels dessen sie mit der Magenwand verbunden waren, hatte sich noch mehr eingeschnürt, und dieselben Formen, die noch an ihm festsitzend beobachtet wurden, sah man auch frei herumliegen. Der Scheibenrand wächst jetzt etwas vor und stellt sich als ein kreisrunder Wulst dar, auf dem man nun die vorerwähnten vier dunklen Puncte sitzen sieht. Diese geben sich jetzt als kleine Hervorragungen zu erkennen und stellen die Anlagen der ersten vier Tentakel vor.

In der Mitte der Scheibenfläche erscheint eine runde Oeffnung (Fig. 27 a.), die nach innen sich ausdehnt und die Magenhöhle bildet. Zwischen den zu kurzen Zäpfchen herangewachsenen Tentakeln (Fig. 28 b.) liegen je 4—5 länglich ovale Randbläschen mit ursprünglich einem Otolithen, spätere Stadien enthalten deren mehrere, doch ist dann ihre Anzahl gleichfalls inconstant (Fig. 31 a. b. c.) wie diess auch schon beim Mutterthiere bemerkt ward. Individuen von 0,3‴ Querdurchmesser waren schon mit der vollzähligen Summe von Randkörpern versehen, durch Verlängerung des Schirmrandes entsteht nun die Randhaut, mit deren Auftreten die Jungen die ersten zuckenden Bewegungen äussern. Es haben sich nun die vier Tentakel weiter ausgebildet, und zwischen ihnen zeigen sich von neuem kleine Hervorragungen, die als die Anlage der übrigen Tentakeln gedeutet werden können; so haben die grössten einen Scheibendurchmesser von 1,2‴; mehrere von ihnen traten, eine Erweiterung der Mundöffnung ihres Mutterthieres benützend, nach aussen, und schwammen als muntere Medusen umher. Der Schirm oder die Scheibe dieser Thierchen ist um Vieles flacher (Fig. 29 zeigt ein solches Thier von der Seite) als bei der Mutter, auch mangeln noch die sackartigen Ausstülpungen des Magens, deren Bildung erst während ihres freien Lebens zu Stande zu kommen scheint.

Es erinnert dieses Verhältniss mich an ein ähnliches von Kölliker*) bei Eurystoma rubiginosum Köll. beobachtetes, wo sich gleichfalls viele junge Quallenformen in dem Magen der Meduse vorfanden, freilich sind diese verschiedenen Jugendzustände nicht als die Sprösslinge der sie einschliessenden Meduse zu betrachten, wenigstens liegt keine directe Beobachtung hiefür vor, und andere mit ihnen vorkommende Quallen scheinen vielmehr einer ganz andern Art anzugehören (Stenogaster complanatus Köll.), so dass nach Kölliker „leicht gedenkbar ist, dass das fragliche Individuum von Eurystoma von einem ganzen Schwarm junger Stenogaster einige in sich aufgenommen hatte." Es ist dies Verhältniss um so auffallender, als Eurystoma rubiginosum eine meiner Cunina prolifera sehr nahe stehende Form ist, und anderseits wieder Stenogaster complanatus den von mir bei letzterer Qualle beobachteten Sprösslingen ähnlich ist. Weiter hierüber zu entscheiden steht mir nicht zu, ich wiederhole daher schliesslich nur, dass meine an Cunina prolifera angestellte Beobachtung mit einer geschlechtlichen Vermehrung durchaus nichts gemein hatte, sowie dass die Entstehung der jungen, im Magen befindlich gewesenen Quallenbrut auf eine im Umkreise der Magenhöhle stattfindende Knospung durch alle Uebergangsstadien sich zurückführen liess. — Ausser der Lokalität dieser Sprossung — denn die Magenhöhle wurde meines Wissens bis jetzt noch nicht als Knospenstätte beobachtet — ist die Art und Weise der Sprossung selbst scheinbar im ersten Augenblicke von jener wie sie bei den Oceaniden bekannt ist, sehr differirend, doch ist hier zu berücksichtigen, dass der von den Oceaniden ziemlich abweichende Bau der Aequoriden, namentlich die Verhältnisse des Verdauungsapparats und überhaupt des ganzen Gastrovascularsystems auch wieder Modificationen in der Knospenanlage und in der Weiterentwicklung derselben bedingen muss. Eine andere Abweichung ist das relativ sehr frühzeitige Ablösen der Sprösslinge vom Mutterthiere, während dies bei den Oceaniden erst bei vollkommen ausgebildeten Medusenformen der Fall ist. Nur das auch nach geschehener Abtrennung noch längere Zeit hindurch andauernde Verbleiben in dem zur Bruthöhle umgewandelten Magen bietet hiefür einigen Ersatz, und ermöglicht zugleich die weitere Ausbildung der Jungen selbst bei aufgehobenem organischen Zusammenhange mit dem Mutterthiere. —

*) Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. IV. p. 327.

VII. Ueber systematische Stellung der Polypen zu den Medusen.

Ungeachtet der innigen Beziehungen, in welchen viele Polypenstöcke zu den Quallen stehen, dürfte doch eine Vereinigung der ersteren mit den letzteren auf viele Hindernisse stossen, von denen jedenfalls dieses das bedeutendste ist, dass wir von vielen dieser Polypencolonien gar keine vollkommene zweite Generation kennen, sondern nur eine unvollkommene, die bisher als Geschlechtsorgane gedeutet ward. Ausserdem ist noch die Zahl der in ihrem vollkommenen entwickelten Zustande gekannten Polypensprösslinge zu klein, um sie für eine Systematik ihrer Ammen zu verwerthen. Es wird hiezu eine viel grössere Zahl von genauen Untersuchungen erforderlich sein, ehe eine vollständige Auflösung der Hydraspolypen und eine Vertheilung derselben unter die von ihnen aufgeammten Medusen in's Werk gesetzt werden kann. Die nur sogenannte „Geschlechtsorgane" producirenden Polypen werden dann je nach den verschiedenen Geschlechtern der von ihren Verwandten aufgeammten Quallen, diesen vorausgestellt, und gleichsam als nieder organisirte Formen von Ammenstöcken betrachtet werden müssen. Wir wissen bereits von den Echinodermen, dass den einzelnen Abtheilungen derselben immer ein bestimmter Larventypus vorausgeht, der ein besonderer für die Ophiuren, ein besonderer für die Asteriden oder die Echiniden ist etc.; und das relativ Wenige, was wir von der Medusenentwicklung kennen, lehrt uns ebenfalls, dass die Ammen einer Abtheilung immer demselben Typus angehören, woraus zu erschliessen ist, dass die bisher bestandenen Polypengenera nicht weit von einander getrennt werden, wenn man sie immer nur dem betreffenden Quallengeschlechte zutheilt.

Das Wichtigste der von mir besprochenen Punkte stelle ich in folgende kurzgefasste Sätze zusammen:

1) Höhere und niedere Medusen (Rhizostomida und Medusida nach Eschscholtz; Steganophthalmata Forbes — Oceanida, Geryonida, Aequorida etc. nach Eschscholtz; Gymnophthalmata Forbes) unterschieden sich wesentlich durch die Art ihrer Entwicklung.
2) Bei den höheren Medusen und den Oceaniden findet ein Generationswechsel statt, der aber durch die Organisation und Bedeutung der ersten (Ammen-) Generation verschieden ist; denn
3) die Ammen der höheren Medusen sind nur polypenförmig, sie sind höher organisirt als die Hydraspolypen, aber ihre Dauer ist kürzer, denn ihre Selbständigkeit geht auf in der Erzeugung der zweiten Generation;
4) Ammen eines Theiles der zweiten vorerwähnten Medusengruppe (der Oceaniden) sind die Hydraspolypen.
5) Ihre Medusengemmen werden zu selbständigen, geschlechtlich sich fortpflanzenden Wesen.
6) Die geschlechtliche Brut dieser Polypensprösslinge kehrt wieder zur ersten Generation zurück.
7) Die sogenannten Geschlechtsorgane der Polypen sind die Analoga der Medusen, die physiologischen Aequivalente einer zweiten Generation; desshalb
8) sind auch die sie erzeugenden Polypen keine wirklichen Ammen, sondern nur Analoga von Ammen.
9) Consequent wird auch die geschlechtliche Brut dieser sogenannten Geschlechtsorgane wieder zu Polypen.
10) Weder die Bildung von Medusengemmen (vollkommene zweite Generation), noch jene der sogenannten Geschlechtsorgane (unvollkommene zweite Generation) ist an gewisse Localitäten gebunden, sondern kann überall äusserlich am Ammenstocke entstehen.
11) Wie von Seite der ersten Generation durch homogone Sprossenbildung eine Vergrösserung der Ammencolonien bewirkt wird, so entsteht durch homogone Sprossenbildung bei der zweiten Generation gleichfalls eine Vermehrung.
12) Die wimpernden Medusenlarven beweisen, dass eine Abtheilung der Medusen direct auf geschlechtlichem Wege entsteht, gleichzeitig geht aber auch aus dem Baue dieser Medusen hervor, dass sie nicht zu jenen gehören, die einem Generationswechsel unterworfen sind.

13) Die Siphonophoren sind schwimmende Polypencolonien, und ihre sogenannten Geschlechtsorgane die Analoga einer zweiten Generation, so dass sie sich in dieser Beziehung wie die Hydraspolypen verhalten.

14) Die Fortpflanzung der Medusen lässt sich nach den bis jetzt bekannten Thatsachen in folgendem Schema darstellen:

Fortpflanzung mit Generationswechsel.

Polypenförmige Ammen. (Höhere Medusen.)	Polypen. (Oceaniden.)
Vermehrung der Ammen durch Sprossen-Bildung; die Sprossen werden frei. Die zweite Generation pflanzt sich nur heterogon auf geschlechtlichem Wege fort.	Vermehrung der Ammen durch Sprossen-Bildung; die Sprossen bleiben mit dem Ammenstocke verbunden und bilden Colonien. Die zweite Generation pflanzt sich a) heterogon auf geschlechtlichem Wege, und b) homogon durch Knospen fort.

Fortpflanzung ohne Generationswechsel.

(Aequoriden.)

Nur homogone Fortpflanzung:

a. geschlechtlich (wimpernde Larven);
b. durch Knospung (Cunina prolifera);
c. durch Theilung (Stomobrachium mirabile. Köll.).

ANHANG.

Ich versuche hier schliesslich eine tabellarische Darstellung aller bis jetzt über den Generationswechsel der Polypen und Medusen bekannten Thatsachen (so weit die mir zugängliche Literatur es möglich machte) zu liefern, theils um dadurch eine Uebersicht über das vorhandene Material zu geben, theils auch um das sich gegenseitig fast durchweg ausschliessende Vorkommen von Geschlechtsorganen (unvollkommene zweite Generation) oder Medusengemmen (vollkommene zweite Generation) anschaulicher zu machen. Ich benützte dabei nur jene Beobachtungen, die ich für sorgfältig genug angestellt hielt, und habe desshalb von den älteren Beobachtungen eines Cavolini nur jenes aufgenommen, was sich aus den betreffenden Darstellungen als hinreichend sicher und auch den jetzigen Anforderungen entsprechend ergibt.

Von den vier Rubriken enthält die erste die Namen der Polypen, an denen Beobachtungen angestellt wurden, die zweite umfasst die beobachtete zweite Generation, die entweder in Form von Medusen, oder als sogenannte Geschlechtsorgane sich darstellt. Die dritte Rubrik begreift die Entwicklung der geschlechtlichen Producte dieser zweiten Generation, und in der vierten endlich habe ich die Literaturnachweise beigefügt. Der Name jedes Beobachters ist immer eingeklammert in jene Rubrik gesetzt, in welche die Beobachtung fällt.

Erste Generation (Ammenstöcke)	Zweite Generation beobachtet von: vollkommene (Medusen)	Zweite Generation beobachtet von: unvollkommene (sg. Geschlechtsorgane)	Rückkehr zur ersten Generation beobachtet von	Literatur.
Hydractinia rosea . .	—	(*Van Beneden*)	—	Recherches sur l'embryogénie des tubulaires.
„ lactea . .	—		(*Van Beneden*)	
„ grisea . .	—	(*Frei & Leuckart*)	—	Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere.
Synhydra parasites . .	—	(*Quatrefages*)	—	Ann. des sciences nat. II. Serie. Tom. XX.
Coryna aculeata . . .	(*R. Wagner*)	—	—	Isis. 1833.
„ squamata . . .	—	(*Van Beneden*)	(*Van Beneden*)	Recherches sur l'embryogénie des tubulaires.
„ vulgaris . . .	—	(*R. Wagner*)	—	Icones zootomicae.
„ fritillaria . . .	(*Steenstrup*)	—	—	
Syncoryna pusilla . . .	—	(*Van Beneden*)	—	Ueber den Generationswechsel etc.
„ ramosa . .	(*Lovén*)	—	—	Recherches sur l'embryogénie des tubulaires.
„ Sarsii . . .	(*Lovén*)	—	—	
„ sp?	(*Desor*)	—	—	Wiegmann's Archiv. 1837.
„ decipiens .	(*Dujardin*)	—	—	Ann. des sc. nat. III. Ser. Tom. XII.
„ glandulosa.		—	—	Ann. des sc. nat. 1845.
„ Cleodorae .	(*Gegenbaur*)	—	—	
Stauridium	(*Dujardin*)	—	(*Krohn*)	Ann. des sc. nat. III. Ser. T. XII. Müller's Archiv. 1853.
Podocoryna carnea . .	(*Sars*)	(*Sars*)	—	Fauna lit. Norvegiae.
Perigonymus muscoid .	(*Sars*)	—	—	
Eudendrium ramosum.	(*Van Beneden*)	—	—	„ „ „ Recherches sur l'embryogénie des tubulaires.

Erste Generation (Ammenstöcke)	Zweite Generation beobachtet von: vollkommene (Medusen)	Zweite Generation beobachtet von: unvollkommene (sg. Geschlechtsorgane)	Rückkehr zur ersten Generation beobachtet von	Literatur.
Eudendrium racemosum	—	(*Cavolini, Krohn, Kölliker*)	—	Pflanzenth. des Mittelm. M. Arch. 1843. Bild. d. Samenf. in Bläschen.
Pennaria Cavolinii . .	—	(*Cavolini, Krohn, Kölliker*)	—	Pflanzenthiere etc. Müll. Archiv. 1843. Die Bildung der Samenfäden in Bläschen.
Tubularia coronata . .	—	(*Van Beneden*)	(*Van Beneden*)	Rech. sur l'embryog. des tubulaires.
„ calamaris .	(*Van Beneden*)	—	—	do. do.
„ Dumortieri.	(*Van Beneden*)	—	—	do. do.
„ indivisa . .	—	(*Krohn, Mummery*)	(*Mummery*)	Müller's Archiv. 1843. Journal for microscop. Science. 1852.
„ spec.? . . .	—	(*Kölliker*)	(*Kölliker, Gegenbaur*)	Zeitschr. f. wissensch. Zoolog. 1853.
Corymorpha nutans . .	(*Sars*)	—	—	Beskrivelser og Jagttagelser etc.
Campanul. gelatinosa.	(*Van Beneden*)	—	—	Mémoire sur les campanulaires etc.
„ geniculata.	(*Van Beneden*)	—	—	
„ geniculata.	—	(*Lovén, M. Schultze*)	(*Lovén*)	Wiegmann's Archiv. 1837. Müller's Archiv. 1851.
„ Cavolinii .	(*Kölliker*)	—	—	Frorieps Not. 1843.
„ dichotoma.	(*Dalyell*)	—	—	Johnston, british Zoophytes. (War mir unzugänglich!)
„ spec.? . . .	(*Kölliker*)	—	—	Zeitschr. f. Zoologie. 1853.
„ spec.? . . .	—	(*Gegenbaur*)	—	
„ spec.? . . .	—	(*Gegenbaur*)	—	
Plumularia spec.? . .	—	(*Huxley*)	—	Philos. Transactions. Part. II. 1849.
Sertularia misenensis.	—	(*Cavolini, Krohn*)	—	Pflanzenthiere etc. Müll. Arch. 1843.
„ abietinia . .	—	(*Kölliker*)	—	Bildung der Samenfäden.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Figur 1. Campanularia n. sp. vergrössert.

a. Ein Theil des kriechenden Stockes.

b. Aufgerichteter Stiel eines Polypen. b' Sprosse eines Polypen.

c. Glockenförmige Erweiterung des hornigen Ueberzugs zur Aufnahme eines Polypen-Körpers.

d. Achse des Stockes, die nach unten in den Stamm, nach oben in

e. den Leib eines Polypen übergeht.

f. Tentakeln, am ausgebreiteten Rand des Polypen sitzend, vollständig ausgestreckt.

g. Vorstreckbarer Mundtheil des Polypen.

h. Eine (polymere) Brutkapsel, überall von der Hornhülle des Polypenstocks überzogen, die auf ihr 4—5 Querringel bildet.

i. i. Zwei Medusengemmen, die obere mehr, die untere weniger entwickelt.

k. Magen der künftigen Meduse, dessen Höhle sich in den Achsenkanal des Polypen-Stocks fortsetzt.

l. Anlage der Tentakeln der Medusen.

Figur 1. A. Ein isolirtes Becherchen derselben Campanularia.

a. Endtheil des Stieles. a' Hornige Wandung des Becherchens. a'' Wellig ausgebuchteter Rand.

b. Achse des Polypenleibes.

c. Andeutung des Polypenleibes. cf. Figur 1. e.

Figur 2. Freigewordener Medusensprössling derselben Campanularia.

a. Glocke.

b. Randmembran.

c. Oeffnung in die Höhle der Glocke.

d. Ausgestreckte Tentakeln.

e. Canäle der Glocke (der Randcanal ist nur angedeutet).

f. Randkörper.

g. Magen der Meduse.

Figur 3. Syncoryna Cleodorae n. sp.
a. Kriechender Stamm.
b. b. Zwei Polypenkörper.
c. Tentakeln derselben.
d. d', d'', d''' Medusensprossen auf verschiedenen Entwicklungsstadien. d''' ist im Begriffe sich vom Ammenstocke loszutrennen.

Figur 4. Freigewordene Meduse von Syncoryna Cleodorae.
a. Glocke.
b. Randmembran.
c. Oeffnung in die Glocke.
d. d. Die beiden Tentakeln ausgestreckt. d' Anlagen zweier anderer Tentakeln.
e. Gefässcanäle der Glocke.
f. Magen der Meduse.
g. Reihen von Nesselzellen auf der Aussenfläche der Glocke.

Figur 5. Campanularia n. sp. (?) vergrössert.
a. Kriechender Theil des Stockes. c' Ein sich frei erhebender Stengel.
b. Polypentragende Zweige desselben.
c. Geschlechtskapseln (polymere).

Figur 5. A. Ein Polypenbecherchen stärker vergrössert. Bezeichnung wie in Figur 1. A.

Figur 6. Geschlechtskapsel derselben Campanularia.
a. Aeussere hornige Hülle.
b. Eintretende Achse der Geschlechtskapsel, an welcher
c. die einzelnen bläschenförmigen Geschlechtsorgane sitzen.
d. Fortsätze des Achsencanales in die Geschlechtsbläschen.

Figur 7. A. B. C. Entwicklung der einzelnen Geschlechtsbläschen.
a. Ausstülpung des Achsencanals in
b. das samenbereitende Parenchym.

Figur 8. Campanularia n. sp. (?) vergrössert.
a. Kriechender Stamm der Colonie.
b. Polypentragender Stengel.
c. Polypenbecherchen.
d. Achse des Polypenstengels, die sich in
e. den Polypenleib fortsetzt.
f. Tentakeln, halb ausgestreckt.
g. Monomere Geschlechtsorgane.
h. Gefässcanäle, die in der Corticalschichte des Samenbereitenden Parenchyms verlaufen.

Figur 8. A. Ein isolirtes Becherchen derselben Campanularia.
a. Stengel. a' Hornige Wand des Becherchens. a'' Tiefgezähnelter Rand desselben.

Figur 9. Gefässramificationen aus einer andern Geschlechtskapsel desselben Polypen (isolirt dargestellt).

Figur 10. Männliche Geschlechtsorgane einer Tubularia sp.? vergrössert.
a. Stiel an dem die einzelnen Kapseln sitzen.
b. Achsencanal desselben, der sich in die Kapseln fortsetzt und

e. dort bauchig erweitert.

d. Samenbereitendes Parenchym.

Figur 10. * Samenfäden derselben Tubularia.

Figur 11. Weibliche Organe dieser Tubularia.

a. b. c. wie in Figur 10.

d. Kapselhaut.

e. tentakelähnliche Wärzchen am Vordertheil der Kapseln.

f. Verschiedene Entwiklungszustände der Embryonen.

Figur 12. A. B. C. D. Entwicklungszustände der Tubularia-Embryonen innerhalb der Geschlechts-Kapsel.

Figur 13. Ein zum Austritte reifer Embryo.

a. Mundtheil desselben.

b. Hinterleib.

c. Tentakeln.

Figur 14. Eine seit Kurzem festsitzende junge Tubularia.

a. Körper derselben.

b. Fussartige Ausbreitung.

c. Mundöffnung.

d. Tentakeln.

Tafel II.

Figur 1. Lizzia Koellikeri, natürliche Grösse. Mit ausgestreckten Randfäden.

Figur 2—9. Entwicklung der Eier dieser Lizzia.

Figur 2. Ein aus dem Ovarium getretenes Ei, von Spermatozoën umgeben.

Figur 3. u. 4. Zwei verschiedene Furchungsstadien. Im Innern der Furchungskugeln ist ein deutlicher Kern sichtbar.

Figur 5. Wimpernde Larve.

Figur 6. Späteres Stadium derselben.

Figur 7. Junger Polyp, bei

a. festsitzend.

b. Hornige Hülle desselben.

c. Sprosse, die in einen Polypenleib auswächst.

Figur 8. u. 9. A. B. Drei junge Polypen auf verschiedenen Entwicklungsstadien.

a. Festsitzender Theil der in Figur 9 in Stolonen sich fortsetzt.

b. Polypenleib.

c. Mundöffnung desselben.

d. Vier Tentakeln; in Fig. 9. B. eben hervorsprossend, bei Fig. 9. A. völlig entwickelt, aber etwas contrahirt, und in Fig. 8. ausgestreckt.

e. Nahrungscanal des Polypen.

f. Horngehäuse.

Figur 10—16. Entwicklung des Eies der Oceania armata.

Figur 10. Ei vor der Furchung.

Figur 11. Erstes Furchungsstadium. Theilung des Kernes vor der Theilung der Furchungskugel.

Figur 12. Nächstes Stadium der Dottertheilung.

Figur 13. u. 14. Zwei spätere Stadien.

Figur 15. Infusorienförmige Larve, mit langen Cilien bedeckt.

Figur 16. Ein Polypenstock, der sich aus der festsitzenden Larve bildete.

Figur 17—23. Entwicklung der wimpernden Larve von Trachynema ciliatum Die Bezeichnung ist bei allen Figuren dieselbe.

a. Körper der Larve und Glocke der künftigen Meduse.

b. Magen.

c. Tentakeln. c' Tentakelsprossen.

d. Randkörper.

e. Centralhöhle des Körpers und Ausgangsstelle der Gefässcanäle der Glocke. e' Gefässcanäle der Glocke, die bei e'' sich in einen Ringcanal einigen.

Figur 23. stellt das Verhältniss der 8 Gefässcanäle zu ihrer Centralhöhle und dem Ringcanale dar. Die Zeichnung ist nach einer Ansicht der Meduse von oben.

Figur 24—31. Cunina prolifera n. sp. und ihre Brut.

Figur 24. Knospen aus der Magenhöhle,

a. von der Seite,

b. von oben gesehen.

Figur 25. Weiter vorgerückte Knospen, b. Anlagen der Tentakeln.

Figur 26. Späteres Stadium. Die Meduse hat sich abgelöst. In der Mitte der Scheibe wird der Mund sichtbar. (a.)

Figur 27. Die Tentakeln b. sind vollständiger angelegt.

Figur 28. Zwischen je 2 Tentakeln erscheint eine Reihe von Randkörpern.

Figur 29. Ansicht derselben jungen Cunina von der Seite.

Figur 30. Cunina prolifera, seitliche Ansicht.

a. Magensäcke. b. Tentakeln

Figur 31. Verschiedene Randkörper dieser Meduse.

Figur 32—35. Entwicklung des Eies der Cassiopeia borbonica.

Figur 32. Wimpernde Larve.

Figur 33. Festsitzende Larve, die vorne 4 Tentakel (a) hervortreibt.

b. Verdauende Höhle der Larve.

c. Leibeshöhle.

Figur 34. Eine weiter entwickelte Larve.

a. Mundstück.

b. Tentakeln.

c. Verdauende Höhle.

d. Leibeshöhle.

e. Gefässcanäle.

Figur 35. Späteres Stadium. Larve mit 16 langen Tentakeln.

Bericht über einige im Herbst 1853 an der Küste des Mittelmeeres angestellte zootomische Untersuchungen.

Von Dr. Max SCHULTZE.

Aus einem Schreiben an A. Kölliker.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 24. December 1853.)

Ueber meine in den Monaten August und September in Triest, Venedig und Ancona angestellten zoologischen Untersuchungen erlaube ich mir, ihrer physicalisch-medicinischen Gesellschaft Folgendes mitzutheilen.

Zur Fortsetzung meiner anatomischen Studien über die Turbellarien fand ich in Triest Gelegenheit, und zwar sind Dendrocoelen, Rhabdocoelen und Nemertinen untersucht worden. An den Angaben Quatrefages' über den Bau der marinen Dendrocoelen habe ich Manches zu ergänzen gefunden. Eine durchgreifende Verschiedenheit im Baue der Süsswasserdendrocoelen von den meerischen Formen liegt in der Anordnung der weiblichen Geschlechtsorgane. Nach meinen früher mitgetheilten Beobachtungen haben Planaria lactea, torva, nigra und andere getrennte Keim- und Dotterstöcke. Die in Triest von mir untersuchten Thysanozoon, Polycelis (Quatref.) dagegen zeigen diese Trennung nicht. Bei ihnen entstehen die Eier in sehr zahlreichen, im ganzen Körper zerstreuten Eierstöcken, kleinen ursprünglich ganz geschlossenen Säckchen, die neben einem Vorrath von Eikeimen einzelne mit Dotter mehr oder weniger angefüllte Eier enthalten. Die reifen Eier verlassen die Keimstätte, und sammeln sich dicht gedrängt in Canälen, welche an der weiblichen Geschlechtsöffnung ausmünden. Quatrefages hat die im Körper zerstreuten reifen Eier bei mehreren Arten gesehen, ohne jedoch die mit unreifen Eiern und Eikeimen gefüllten Eierstöcke zu erkennen.

Die keimbereitenden männlichen Generationsorgane verhalten sich ganz wie bei den Süsswasserformen. Nicht der jederseits neben der Mittellinie liegende mit Spermatozoiden angefüllte Schlauch ist der Hode, wie Quatrefages angibt; dieser ist nur Vas deferens, während die Samenmasse in unzählig vielen birnförmigen, im ganzen Körper zerstreuten Blasen gebildet wird, welche mittelst feiner, erst spät entstehender Ausführungsgänge ihren Inhalt in den Samenleiter ergiessen. Bei geschlechtsreifen

Individuen erfüllen die Eierstocks- und Hodenbläschen den ganzen Körper bis in die Gegend des Hirns so dicht, dass kaum ein Platz für die Verzweigungen oder Netze des Darmrohres übrig zu sein scheint.

Die beiden Hirnganglien, welche mit ihren Nervenstämmen sehr viel leichter isolirt und studirt werden können, als in den weit derberen Planarien des süssen Wassers, zeigen eine ganz constante Lage zum Darm. Auf der breiten, die Ganglien verbindenden Brücke, liegt stets ein in der Axe des Thieres nach vorn laufender Blindast des Darmkanales auf. Doch fehlt eine letzteren umgreifende Rückencommissur entschieden. Eine solche besitzen unter den Turbellarien nur die Nemertinen.

Ein Gefässsystem spricht Quatrefages den Dendrocoelen ab. Ich habe bei Thysanozoon und Polycelis ein Wassergefässsystem mit schwingenden Wimperläppchen erkannt, wie ich ein solches auch bei den Süsswasserformen früher aufgefunden habe.

Meine Nachforschungen nach Rhabdocoelen haben mir an den genannten, einer reichen Algenvegetation ermangelnden Küstenpuncten keinen grossen Reichthum an neuen Formen gezeigt. Zwei durch mehrere sonderbare Eigenthümlichkeiten in ihrer Organisation besonders ausgezeichnete, hierher gehörige Thiere sind die Convoluta Schultzii, welche O. Schmidt in Dalmatien entdeckte und ich in Ancona reichlich auffand, und eine von mir Sidonia elegans genannte Rhabdocoele. Letztere ist bei Triest nicht selten, $2\frac{1}{4}'''$ lang und $\frac{1}{3}'''$ breit, weiss, mit ziegelrothem Kreuz auf dem Rücken. Die Haut enthält statt der sonst gewöhnlichen Stäbchen ansehnliche Körper aus kohlensaurem Kalk. Dieselben haben eine Länge von circa $0{,}025'''$ und eine Dicke von $0{,}005'''$, sind drehrund, knorrig und etwas gebogen, und finden sich zu 60—80 gleichmässig in der Haut vertheilt, ohne jedoch über die Oberfläche derselben hervorzuragen. Die Mundöffnung liegt am vorderen abgerundeten Körperende, und führt ohne Schlundkopf in einen langen dünnen aber scharf begrenzten Oesophagus, der sich schief in einen weiten, ein wenig gewunden nach hinten verlaufenden Darm einsenkt, welcher ohne After endet. Dem Oesophagus liegt das sehr scharf begrenzte zweilappige Hirn an dem zwei Augen und zwei Otholithen ansitzen, wie bei vielen Nudibranchiern. Ein Nervenring um den Oesophagus fehlt. Die Generationsorgane bestehen wie bei den Nemertinen aus einzelnen geschlossenen Säckchen zu den Seiten des Darms. Die hinteren kleineren enthalten Samen in verschiedenen Entwicklungszuständen, die vorderen Eier in allen Uebergängen vom Eikeime bis zum reifen mit Dotter gefüllten Ei. Diese Form der Geschlechtstheile ist es namentlich, welche diese Rhabdocoele von allen bis-

her bekannten entfernt und den Nemertinen nähert, welchen sie jedoch nicht untergeordnet werden kann, da ihr ein Rüssel und ein After fehlen, ausserdem auch der Hermaphroditismus bei den Nemertinen etwas Unerhörtes ist.

Die Convoluta Schultzii gehört zu den wenigen grünen Thieren, die ihre Farbe einem dem Chlorophyll chemisch gleichenden Farbstoffe verdanken. Derselbe tritt hier jedoch in etwas abweichender Form als in der früher von mir bei Vortex viridis und Andern beschriebenen auf. Die grünen Farbstoffbläschen sind oval oder spindelförmig, und besitzen eine so zarte Membran, dass ihre Form sich bei den Contractionen des Thieres verändern kann. Im Innern enthält jedes ein kleines, helles, starklichtbrechendes Körperchen. Besonders auffallend sind ausserdem die Stäbchen in der Haut dieses Thieres. Bekanntlich herrschen über die Bedeutung dieser eigenthümlichen Hautgebilde der Turbellarien Zweifel. Wenn sich bei der Sidonia elegans statt der sonst gewöhnlichen Stäbchen kohlensaure Kalkkörper in der Haut fanden, so konnte man in diesem Vorkommen eine Unterstützung der von mir früher ausgesprochenen Ansicht finden, dieselben dienten vorzugsweise dazu, als in die sehr zarte, weiche Haut eingebettete, auch wohl über die Oberfläche derselben hervorragende feste Körper, das Tastvermögen der ersteren zu erhöhen. Bei Convoluta Schultzii finde ich zum ersten Male Stäbchen in der Haut, die entschieden die Bedeutung von Waffen (Nesselorganen) haben. In jedem der verhältnissmässig sehr grossen längsovalen Körperchen liegt eine feine starre Nadel eingebettet, welche durch Druck herausgetrieben werden kann, und sich dann leicht von ihrer Basis am Stäbchen ablöst. — Uebrigens kommen diese Stäbchen nicht allen Individuen der genannten Convoluta zu. Ich fand sie an je 5 Individuen 1—2 mal, und O. Schmidt erwähnt ihrer gar nicht. Sie sind nie in grosser Zahl vorhanden und finden sich nur in den hinteren zwei Drittheilen des Thieres. Die chemischen Eigenschaften stimmen mit denen der Süsswasserdendrocoelen, denen sie auch an Grösse gleichen, überein. Wie sich die feine Nadel für sich chemisch verhält, konnte nicht ermittelt werden.

Meine Beobachtungen an Nemertinen beschränken sich auf wenige zwar neue Species, doch finde ich meinen früheren Angaben über den Bau dieser Thiere Nichts allgemein Wichtiges hinzuzufügen. Wer Nemertinen studiren will, muss felsige, durch starke Ebbe und Fluth ausgezeichnete Küstenpunkte aufsuchen. Sie bieten, wie ich auf Helgoland und Quatrefages in St. Malo und benachbarten Orten der französischen Küste fand

eine ungleich reichere Ausbeute, als die in Bezug auf ihren Wasserstand so einförmigen Küsten des Adriatischen und Mittelmeeres.

Als mit den Turbellarien in gewisser Hinsicht verwandt erwähne ich hier Myzostoma, den merkwürdigen Schmarotzer der Comateln, den ich in Triest untersuchen konnte. Die einzige anatomische Untersuchung lebender Thiere dieser Gattung verdanken wir Lovén, welcher das von Thompson an der englischen Küste entdeckte M. cirriferum an der dänischen häufig wiederfand. Ausserdem beschrieb Leuckart (Zoologische Bruchstücke III. 1842) eine an Comateln des Mittelmeeres gefundene Art als Myz. glabrum, vermuthet jedoch, dass sie mit der nordischen zusammenfallen möchte, wofür sich auch Siebold nach der Untersuchung eines Spiritusexemplares aus dem Mittelmeere aussprach (Jahresbericht in Wiegm. Arch. 1843. Bd. II. p. 299).

Ich habe beide Arten lebend beobachtet, und finde hinreichende Unterschiede, um sie als besondere Species festzuhalten. — M. glabrum ist die im adriatischen Meere häufigere Art. Beiläufig 200 Comateln, die ich aus der Bucht von Muggia erhielt, lieferten mir nur ein einziges M. cirriferum, dagegen 12 Exemplare der anderen Species.

Wie Siebold richtig erkannt, besitzt M. glabrum ähnlich wie cirriferum 20 papillenartige Hervorragungen am Scheibenrande. Diese sind jedoch verschwindend klein, und besitzen im frischen Zustande nicht die geringste Fähigkeit, sich zu verlängern, während die entsprechenden Fortsätze von M. cirriferum jene wenigstens 20 mal an Länge übertreffen, und keine Neigung haben, sich zu contrahiren oder abzufallen.

Eine genaue Beschreibung der Arten werde ich an einem anderen Orte geben, ich bemerke nur, dass entsprechend der Leuckart'schen Charakteristik M. glabrum viel dicker, auf dem Rücken stärker gewölbt und demnach auch undurchsichtiger ist, als das zartere, mehr abgeplattete und kleinere M. cirriferum. Die Bauchsaugnäpfe und Hackenfüsse sind bei beiden ziemlich übereinstimmend, doch finden sich in der Form der Hacken constante Unterschiede. Endlich ist M. glabrum sehr viel träger und langsamer als das behende cirriferum; ersteres habe ich nie seinen Platz an der Bauchseite der Scheibe der Comatel verändern sehen, auch nicht in dem Momente, wo diese aus der Tiefe des Meeres hervorgeholt wurde. Dass hier aber etwa ein Alters- statt Speciesunterschied vorliege, daran ist nicht zu denken, da ich mehrere Junge von M. glabrum beobachtete, die dem cirriferum nicht ähnlicher waren, als die geschlechtsreifen Erwachsenen.

Was mich zunächst in hohem Grade zur Aufsuchung der Myzostomen ansporute, war Lovén's beiläufige Angabe, dass die Haut Flimmerbewegung zeige. Die Oberhaut, welche zerfliesslich und weich wie bei Trematoden und Turbellarien ist, wimpert in der That. Doch sind die Cilien nicht gleichmässig über die Oberfläche des Thieres verbreitet, sondern stehen in einzelnen Büscheln zusammen, die jedoch nahe aneinandergerückt sind. Die Cilien sind bei M. glabrum kürzer als bei cirriferum, und verlieren bei ersterem auch ihre Beweglichkeit auffallend schnell. Nur durch isolirte Aufbewahrung der mit Myzostoma behafteten Comateln, und durch mehrmaliges Wechseln des Wassers während der Excursion gelang es mir, bei der grossen Hitze im August die Wimperung so lange unverändert zu erhalten, bis die mikroskopische Untersuchung angestellt werden konnte.

Lovén beschreibt als Nervensystem von M. cirriferum ein mittleres, unter der Mitte des Darmcanals gelegenes grosses Ganglion, welches vielstrahlig Fäden nach allen Richtungen hin aussende. Ich habe auf der Bauchseite kein solches Organ finden können, dagegen liegt, besonders deutlich bei M. glabrum, in der Mitte des Rückens ein vielstrahliger Körper, den ich aber nur für muskulöser Natur halten kann. Seine Fäden konnte ich bis zu den Hacken der Bauchseite verfolgen. Von einem Nervensystem habe ich an den ziemlich undurchsichtigen Thieren Nichts wahrnehmen können.

Der Verdauungsapparat besteht, wie Lovén angegeben, aus einer muskulösen, vorstreckbaren Schlundröhre, ähnlich der unserer Planarien, und aus einem in der Mitte des Thieres nach dem der Mundöffnung entgegengesetzten Körperrande laufenden Darm, von welchem aus nach jeder Seite drei Aeste mit Nebenästen sich im Körper strahlig verbreiten. Der Darm endet, wie ich auf das Bestimmteste beobachtete, mit einem After. Von einem Gefässsystem habe ich keine Spur entdecken können.

Männliche und weibliche Generationsorgane sind in einem Individuum vereinigt, und ist die Anordnung derselben folgende: Die Keimstätten der Spermatozoen sind, ähnlich wie bei den Dendrocoelen, den Cestoden und vielen Trematoden, rundliche Blasen, welche ziemlich im ganzen Körper zerstreut liegen. Die Spermatozoiden sammeln sich, durch die länger als gewöhnlich persistirende Mutterzellenmembran zusammengehalten, nach der jederseits am Rande in der Mitte zwischen Mund und After liegenden Geschlechtsöffnung in Ausführungsgängen, die, jederseits zwei, sich hufeisenförmig vereinigen. Durch Druck kann man die Spermatozoidenblasen leicht aus der Geschlechtsöffnung hervorpressen. Oft zeigen sich dann ganze Gruppen derselben wieder von einer gemeinschaftlichen Membran

umhüllt. Die Spermatozoiden sind fadenförmig, kurz, nach beiden Enden zugespitzt. Die Eier entstehen in mehreren längsovalen Eierstöcken, welche radiär angeordnet zwischen den Aesten des verzweigten Darmes eingeschoben liegen. Es sind diese Eierstöcke bei M. glabrum dem Anschein nach geschlossene Säcke, die an dem einen, dem Centrum des Thieres zugewandten Ende Eikeime, nach dem entgegengesetzten Ende zu alle Uebergänge zu reifen Eiern zeigen. Letztere sind farblos, dünnwandig, mit wenig feinkörniger Dottermasse gefüllt, und haben die Gestalt einer concav-convexen Linse, deren convexe Krümmung jedoch mehr parabolisch als kuglig ist. Durch Druck lassen sie sich, wo sie dem Rande des Thieres zunächst liegen, leicht hervorpressen. Einen Eileiter und neben dem After liegende weibliche Geschlechtsöffnung, die Lovén bei M. cirriferum fand, konnte ich bei M. glabrum nicht entdecken.

Die Frage nach der systematischen Stellung des Myzostoma scheint mir dahin zu beantworten, dass dasselbe zu den Plattwürmern und zwar den Trematoden gerechnet werden müsse, trotzdem sein Darm mit einem After endet, die weiblichen Generationsorgane nicht in Keim- und Dotterstock zerfallen und die Haut Wimpern trägt. Bei der grossen Verwandtschaft der Turbellarien mit den Trematoden kann das Uebergreifen des letzteren Merkmales nicht so sehr wundern. Auch darf die genannte Beschaffenheit der weiblichen Generationsorgane und des Darmes eine Trennung von denjenigen Schmarotzerthieren nicht rechtfertigen, mit welchen Myzostoma in der Anordnung der Organsysteme im Allgemeinen, in Bezug auf den Grad der Differenzirung und die chemische Beschaffenheit der Gewebe, kurz im ganzen Habitus übereinstimmt.

Zur Ergänzung und Berichtigung der Angaben v. Beneden's über die Generationsorgane der Bandwürmer erwähne ich nach meinen an Cestoden aus Rochen und Haien, vieler anderer Fische und denen des Menschen angestellten Untersuchungen hier kurz, dass die hellen kugligen Blasen, die man zahlreich im Körper der geschlechtsreifen wie noch nicht ganz ausgebildeten Individuen findet, und deren Function weder v. Beneden noch seine Vorgänger bestimmt anzugeben wussten, die Hoden sind. Aehnlich wie bei den dendrocoelen Turbellarien sind dieselben in einem grossen Theile des Körpers verbreitet. Die in ihnen aus Keimzellen entstandenen Spermatozoiden gelangen durch feine, erst zur Zeit der Geschlechtsreife entstehende Ausführungsgänge in die bisher meist als Hoden angesehenen einfachen oder doppelten Vasa deferentia. Die schon von Siebold vermuthete, durch v. Beneden bestimmt nachgewiesene Trennung der weiblichen Geschlechtsdrüsen im Dotterstock und Keimstock

habe ich bei vielen Arten bestätigen können. Die stets doppelt vorhandenen Keimstöcke liegen im hinteren Körperrande, und sind nur wegen der auffallenden Kleinheit der in ungeheurer Masse in ihnen enthaltenen Eikeime schwerer in ihrer Bedeutung zu erkennen, als bei den gleichorganisirten Trematoden und Planarien. Die Dotterstöcke hat v. Beneden verkannt. Die zahlreichen zu beiden Seiten des Körpers liegenden kuglichen mit feinkörniger Fettmasse gefüllten Blasen sind die Bildungsstätte des Dotters. V. Beneden nennt sie „organes de sécrétion cutanée", und hält ihre Ausführungsgänge allein für die Dotterstöcke.

Ganz in der angegebenen Weise finde ich auch die Anlage der Generationsorgane bei dem sonst vor allen Cestoden durch den Mangel jeder Sprossen- oder Gliederbildung ausgezeichneten Caryophyllaeus, bei welchem übrigens schon Dujardin die hellen Räume als Hodenbläschen erkannte.

Meine Bemühungen, die von J. Müller entdeckte räthselhafte Schneckenerzeugung in Synapta digitata durch neue Beobachtungen irgend einem Erklärungsversuche zugänglicher zu machen, sind ohne Erfolg geblieben. Ich habe den Schneckenschlauch in Synapta 5 Mal gesehen, und bis die feinsten histologischen Details der Darstellung Müller's Nichts hinzuzufügen gefunden. Die Anheftung der Schläuche war in allen 5 Fällen bereits gelöst, während die Befestigung am Darmgefäss immer in derselben bekannten Weise statthatte. Einmal fand ich in der Leibeshöhle eines langen aber kopflosen Bruchstückes zahlreiche weisse Kügelchen, die sich durch die Körperwandungen hindurch bereits als dergleichen Schneckenblasen zu erkennen gaben, wie sie sonst nur im Innern der Schläuche vorkommen. Nach sorgfältigem Spalten der Haut fand sich ausser den circa 100 in der Flüssigkeit der Leibeshöhle schwimmenden Schneckenblasen noch ein unverletzter Schlauch, der aber in der Entwickelung seines Inhaltes noch zu weit zurück war, als dass er die freien Schneckenblasen geliefert haben konnte. Dagegen fanden sich einige häutige Ueberreste eines zweiten offenbar geplatzten Schlauches frei in der Leibeshöhle schwimmend, die jedoch so wenig die ursprüngliche Form noch zeigten, dass ich glauben muss, das Platzen sei schon längere Zeit vor dem Einsammeln des Thieres geschehen. Die Schnecken lebten noch munter in ihren Blasen, starben jedoch in Seewasser gebracht nach kurzer Zeit. Ich erwähne diese Beobachtung nur desshalb, weil sie die Weise andeuten könnte, auf welche die Schnecken regelmässig in's Freie gelangen. Die Leibeshöhle würden sie, nachdem auch die Hüllen der Blasen gesprengt, entweder durch die natürlichen Oeffnungen derselben oder nach freiwilligen Selbstabschnürungen des Thieres verlassen können.

Wenn die Schnecken, nachdem sie aus der Synapta ausgetreten, frei im Meere fortleben, wie wir allen Grund haben zu vermuthen, so werden sie zunächst in der Umgebung der Synapten also in dem Schlamm, in welchem diese leben, aufzusuchen sein. Ich habe letzteren an verschiedenen Stellen der Bucht von Muggia in der Synaptenregion gesammelt, geschlämmt und in vielen Proben unter dem Mikroskop durchsucht, von Schnecken aber nur junge Trochoiden und Buccinoiden gefunden. Doch dürften auf diesem Wege fortgesetzte zu allen Jahreszeiten wiederholte Nachforschungen noch am schnellsten zu weiteren Aufklärungen führen.

Die sehr auffallenden freien schwarzen Körper in der Leibeshöhle von Synapta, auf welche Leydig zuerst aufmerksam gemacht, habe ich sehr häufig wieder gesehen, jedoch nur in einem derselben die von Leydig Pseudonavicellenbehältern verglichenen Blasen gefunden. Es waren 34 weisse schon mit blossem Auge erkennbare Kugeln, gefüllt mit rundlichen und birnförmigen Körperchen von $\frac{1}{300}$''' Durchmesser, die einen feinkugligen Inhalt und jedes einen hellen centralen Kern enthielten. Dem Leydig'schen Erklärungsversuche der Entstehungsweise der schwarzen Körper kann ich nicht beistimmen. Sie für selbständig organisirte lebende Wesen zu halten, verbietet allerdings der Mangel jeder Bewegungsfähigkeit und die zum Zerfallen geneigte, einer hautartigen Umhüllung durchaus entbehrende Masse, dieselbe aber als von den die Leibeshöhle der Synapta begrenzenden Organen abgelöst herzuleiten, scheint mir unmöglich, da sich nirgends in diesen solche Massen schwarzen oder dunkelgelben Pigmentes finden, wie sie die genannten Körper enthalten. Auch ihre stets gleiche Gestalt und Grösse, der einer kleineren Planaria nigra passend zu vergleichen, spricht gegen eine zufällige Entstehung aus abgestossenen Theilen der Synapta.

Schliesslich melde ich Ihnen noch, dass es mir nach langen vergeblichen Nachforschungen endlich in Venedig und Ancona gelungen ist, Polythalamien lebend zu beobachten, und dass ich im Begriff bin, eine ausführliche Arbeit über den nur ungenügend bekannten Organismus dieser höchst interessanten Thiere vorzubereiten, auf welche ich mir auch alle näheren Angaben verspare. Meine Beobachtungen beziehen sich auf die Gattungen Triloculina, Quinqueloculina, Rotalina, Textularia, Polystomella und auch auf die einkammerige, schon von Dujardin gut abgebildete Gromia.

Noch in diesem Augenblicke leben in meinen Gläsern, die ich von Ancona vor 2 Monaten hierhersandte, zahlreiche Individuen von Polystomella und Quinqueloculina, und kriechen so munter umher, als hätte ich

sie eben erst ihrem natürlichen Wohnorte entnommen. Es gibt kein merkwürdigeres Schauspiel als die entweder zu einer grossen Schalenöffnung oder zu vielen kleinen Poren der Kalkhülle hervorgestreckten zahlreichen feinen Sarcodefäden, welche in ewiger Veränderung, bald ausgestreckt zu einer den Durchmesser des Thieres um das 4—5fache übertreffenden Länge und in wenige Aeste getheilt tastend umhersuchen, oder mit den benachbarten durch zahlreiche Brücken verbunden oft zu breiten Sarcodeplatten verschmelzen, von denen dann wieder wie von einer selbstständigen Amiba Fortsätze ausgehen. Dabei kann man an jedem auch noch so feinen Fädchen einen hin- und rücklaufenden Strom von Kügelchen erkennen, die immer neu aus dem Innern des Thieres hervorfliessend an dem letzten Ende des Fädchens umkehren, um nach langem Laufe von dem gemeinsamen Boden aller wieder aufgenommen zu werden. Es bleibt diese bis zur äussersten Grenze fein vertheilte und doch empfindend und sich contrahirend zugleich erscheinende organische Substanz ein nicht zu lösendes Räthsel.

Soweit möge sich mein Bericht erstrecken. Wenn Sie bedenken, dass ich zum ersten Male an ein reiches Meer kam, und mir Tausenderlei anzusehen hatte, dass ich noch eine bedeutende Sammlung von Fischen und allen möglichen niederen Thieren für unser Museum zusammengebracht, und dass ich nur 7 Wochen auf meine naturhistorischen Zwecke verwenden konnte, so werden Sie mich nicht gar zu lässig schelten.

Von Ancona bin ich noch nach Rom und Neapel gegangen. Wie schmerzlich es mir war, von letzterem Orte scheiden zu müssen, ohne dort gearbeitet zu haben, zumal ich in den algenreichen Buchten und abgeschlossenen Seen der dortigen Küste eine reiche Ausbeute für meine Polythalamienstudien sicher erwarten konnte, können Sie sich denken. Jetzt suche ich den Abschluss dieser letzteren möglichst zu beschleunigen, und hoffe Ihnen zu Ostern ein bilderreiches Werk über diese senden zu können.

Von Schwimmpolypen habe ich im adriatischen Meere ausser winzigen Diphyiden Nichts gesehen.

Greifswald, 2. Dezember 1853.

Ueber die blaue Farbe des Gletschereises.

Von Hofr. OSANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 7. Januar 1854.)

Ein Jeder, der die Regionen der Alpen bereist hat, kennt die schöne blaue Farbe des Gletschereises, welche besonders in den Spalten desselben hervortritt. Es ist aber zugleich bekannt, dass die Spalten unseres gewöhnlichen Fluss- und Seeeises eine Bläue von solcher Intensität nicht besitzen. Man hat daher schon oft die Frage aufgeworfen, was wohl die Ursache dieses Unterschiedes sein möchte. Vergleicht man das Gletschereis mit unserem gewöhnlichen, so tritt allerdings eine wesentliche Verschiedenheit hervor. Ersteres besteht aus Körnern, welche gelenkartig in einander greifen und durch Wasserschichten von einander getrennt sind, letzteres ist eine zusammenhängende ununterbrochene Masse. — Es ist nun allerdings die Möglichkeit gegeben, dass Lichtstrahlen, welche aus der Tiefe des Eises kommen und ebensowohl durch Eis und Wasser hindurchgehen, eine solche Modifikation erleiden, dass sie bei ihrem Austritt aus dem Eis blaues Licht ausscheiden. — Indess war es mir nicht unwahrscheinlich, dass der Zustand der Atmosphäre, welcher in der Höhe der Eisregion ein anderer ist, als am Fusse der Gebirge, einigen Einfluss auf besagte Erscheinung ausüben möchte. Ich befand mich nun im Jahre 1847 im Herbst in Tyrol und hatte in den ersten Tagen des Septembers das Wormser Joch bestiegen, eine Höhe von 8900′ über der Meeresfläche. Es hatte den Tag vorher geschneit und der Schnee lag neben dem Wege wohl 3′ hoch. Der Himmel über mir war ganz wolkenleer und das Himmelsgewölbe eher schwärzlich als bläulich. Ich machte mit meinem Stock in horizontaler Richtung ein Loch in den Schnee. Dasselbe mochte etwas über zwei Fuss Tiefe gehabt haben. Als ich in dasselbe sah, fand ich den Hintergrund bläulich. Dasselbe beobachtete mein Reisegefährte, ein Kaufmann aus Hamburg.

Auf meiner letzten Reise in die Schweiz im vorigen Herbst lernte ich einen namhaften Gelehrten kennen, der mehrere der höchsten Punkte der Alpenkette bestiegen hatte. Ich theilte ihm meine Beobachtung mit und er erzählte mir, dass er dieselbe ebenfalls gemacht habe. Demnach kann an der Richtigkeit der Erscheinung kein Zweifel sein. — Wenden wir uns nun zu der Frage, auf welche Weise dieser Unterschied zu erklären sei, so glaube ich kann folgendermassen darauf geantwortet werden. — Die Luft ist bläulich gefärbt, aber sie ist es in den höheren Luft-

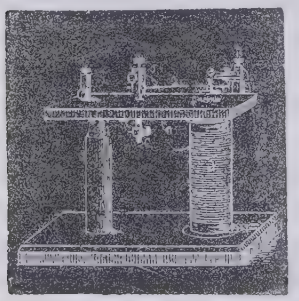
schichten mehr, als in den niederen, oder wenn ich mich physikalischer ausdrücken soll, die Luftschichten verschlucken einen Theil der blauen Lichtstrahlen, wesswegen in den unteren Regionen weniger blaues Licht ist, als in den höher gelegenen. — Sowie nun in dem oben angegebenen Fall der Hintergrund in der Oeffnung des Schnee's blau erschien, ebenso muss die natürliche blaue Farbe der Spalten der Gletscher noch durch die bläuliche Farbe der Atmosphäre erhöht werden.

Verschiedene Mittheilungen aus dem Gebiete der Electricitätslehre.

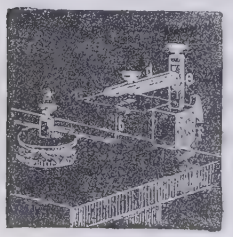
Von Hofr. OSANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 7. Januar 1854.)

I. Das Neef'sche Lichtphänomen. Ich kann in theoretischer und praktischer Beziehung Einiges Neue über diesen interessanten Gegenstand der Physik mittheilen. — In letzterer Hinsicht habe ich dem Apparat zur Hervorbringung des Phänomens eine verbesserte Einrichtung gegeben. Dieselbe ergibt sich aus den beiden hier mitgetheilten Abbildungen.



a ist eine Inductionsspirale, welche Eisenstängelchen einschliesst, *d* ist ein elastisches Stäbchen, an welchem eine runde Eisenscheibe angeschraubt ist, *e* ist ein Platinblech, welches von einer Klammer gehalten wird, welche an dem Stifte *k* befestigt ist, der herauf- und herunter geschoben werden kann. *m* und *n* sind Leitungsdrähte. — Der Theil des Apparats, woselbst die Lichterscheinung auftritt, ergibt sich deutlicher aus der Abbildung.



b ist ein dünner Draht von Platin oder Eisen, entweder um das Ende des elastischen Stäbchens gewickelt oder daran gelöthet. *c* ist ein Platinblech, welches von der Klammer *d* gehalten wird, *e* ist ein Stäbchen von Metall, welches verschiebbar und von der Schraube *f* gehalten wird.

Bei Anstellung des Versuches wird zuerst das Eisenblättchen den in der Spirale befindlichen Eisenstäbchen so angenähert, dass zur Vibration desselben hin und her ein Raum von ungefähr $^{3}/_{4}'''$ vorhanden ist. Dann werden die Leitungsdrähte mit einem Stromwender in Verbindung gebracht und das Platinblech so weit herab bewegt, dass es die Spitze des Drahtes berührt. So wie die Berührung eintritt, gewahrt man eine Lichterscheinung. Ist der Drath negativ, so umgibt ihn ein Lichtmantel von blauer Farbe, ist er positiv, so ist die Lichtentwicklung am Platinblech da zu sehen, wo die Spitze des Drahtes das Blech berührt. Wendet man anstatt Platinblech, Eisendraht von $^{1}/_{10}$ mm Dicke an, so kommt er, wenn er die positive Electrode bildet, zum Glühen und gibt gelbes Licht aus. Das Ende desselben schmilzt hierbei leicht zu einem Kügelchen zusammen. Ist es die negative Electrode, so erscheint es ebenfalls mit einem blauen Lichtmantel umgeben. Ich habe mich in meinem früheren Aufsatze unserer Verhandlungen dahin ausgesprochen, dass das an der negativen Electrode auftretende Licht diesem nicht eigen sei, sondern von der positiven Electrode dorthin verpflanzt werde und bin auch jetzt noch dieser Meinung. Ich glaube diese durch zwei Gründe unterstützen zu können. Erstens dadurch, dass die positive Electricität eine grössere Expansibilität hat als die negative und zweitens, dass die Inductionselectricität Eigenschaften der Spannungselectricität besitzt. Es lassen sich zu Gunsten ersterer Annahme folgende Thatsachen anführen: 1) Von zwei Metallspitzen, von welchen die eine auf dem positiven, die andere auf dem negativen Conductor einer Electrisirmaschine befestigt sind, werden elektrische Lichtbüschel ausgeströmt, aber es ist der, welcher der positiven Electricität zukommt, grösser als der, welcher von der negativen herrührt. 2) Befestigt man auf den beiden Conductoren zwei Quadranten-Electrometer und bringt durch Electrisiren ihre Zeiger zur Abstossung, so wird, wenn man sie mit zwei Stücken ein und desselben Halbleiters berührt, der Zeiger des negativ-electrischen Electrometers mehr sinken, als der des positiven. 3) Lässt man electrische Funken durch ein Kartenblatt schlagen, so sind die Randerhöhungen, welche die positive Electricität hervorbringt grösser, als die, welche die negative erzeugt. 4) Wird ein leicht beweglicher Körper zwischen die Kugeln eines allgemeinen Ausladers gebracht, so wird er stets von der positiven nach der negativen Seite hin bewegt. — Mit Berücksichtigung dieser Umstände hat es nichts Widersprechendes anzunehmen, dass eines Theils von der positiven Electrode ein Lichtbüschel ausgeht, und dass anderen Theils die etwa zwischen beiden Electroden befindlichen in der Luft schwebenden glühenden Theil-

chen nach der negativen Electrode hinbewegt werden.— Man würde hiernach anzunehmen haben, dass das an der negativen Electrode auftretende Licht dieser nicht eigenthümlich, sondern von der positiven herüberbracht werde. Ein anderer bei diesem Versuche hervortretender Umstand ist das Freiwerden von Wärme an der positiven Electrode. Hierfür sprechen so viele Thatsachen, dass an der Richtigkeit desselben nicht gezweifelt werden kann. Ich will hier nur einige davon anführen. Bringt man zwei eiserne Cylinder, welche vorn zugespitzt sind, mit einander in Berührung, nachdem man sie vorher mit den Polen einer starken Säule verbunden hat und trennt sie dann wieder, so bemerkt man zwischen beiden einen Flammenbogen. Hierbei wird der positive Cylinder ganz heiss, während der negative kalt bleibt. Legt man zwei Platindrähte kreuzweiss über einander und lässt durch sie einen electrischen Strom gehen, so wird, wenn man sie so weit trennt, dass noch ein Flammenbogen übergehen kann, der positive Draht glühen, während der negative kalt bleibt. Stellt man zwei Gläser mit Wasser neben einander, verbunden durch einen nassen Amianthstreifen, und bringt in beide zwei Platindrähte, welche mit den Polen einer Säule verbunden sind, so erhöht sich die Temperatur des Wassers, in welchem der positive Draht sich befindet. — Auch dürfte folgende interessante Beobachtung von Bonsdorf hierher gerechnet werden. Legt man zwei sich berührende Metalle in's Freie, z. B. eine Kupfer- und eine Zinkplatte, so findet man, dass nur die negative Platte mit Thau beschlägt. — Will man sich des Ausdrucks Wärmepol bedienen, so würde man ihn allerdings für den positiven Pol gebrauchen können, übrigens leuchtet ein, dass zu einem Endresultat nur durch Bearbeitung dieser Erscheinungen zugleich in Verbindung mit den thermoelectrischen gelangt werden dürfte.

Ueber die Nachweisung kleiner Mengen von Milch-Säure in thierischen Stoffen.

Von Prof. SCHERER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 19. Februar 1853.)

Bei der Beantwortung der Fragen, die in der neueren Zeit so häufig von Seiten der Physiologie und Pathologie an die Chemie gestellt werden, ist es eine der wichtigsten Aufgaben für diese letztere, Methoden ausfindig zu machen, mittelst deren jene Stoffe, um die es sich bei derartigen Untersuchungen hauptsächlich handelt, auf eine sichere und präzise Weise erkannt, und wo möglich ihrer Menge nach bestimmt werden können Schlagen wir bei solchen Forschungen einen unrichtigen Weg ein, oder wissen wir den Schlüssel, der die Thür zu einem richtigen Wege öffnen würde, nicht gehörig anzuwenden, so verlieren wir uns auf Abwegen, wir kommen nicht zum ersehnten Ziele, oder wir verdrehen das Schloss und müssen am Ende unverrichteter Sache abziehen, kurz wir werden zu gar keinem oder fehlerhaften Resultaten gelangen. Es ist gewiss, dass ein grosser Theil der früher angestellten chemisch-physiologischen und pathologischen Untersuchungen in einer unrichtig oder planlos gestellten Frage den Grund seiner Resultatlosigkeit oder Unrichtigkeit trug. Die Brauchbarkeit der gewonnenen Resultate, die Möglichkeit dieselben dauerhaft für die Wissenschaft zu verwerthen, sind hauptsächlich bedingt durch die Richtigkeit des analytischen Verfahrens. Das Streben der Chemiker muss daher vor Allem dahin gerichtet sein, Methoden ausfindig zu machen, mittelst deren auch noch sehr geringe Mengen der im Organismus vorkommenden Substanzen erkannt, isolirt, und wo möglich quantitativ bestimmt werden können. Leider haben wir nur für wenige dieser Stoffe so characteristische und empfindliche Prüfungsmethoden, wie für die Harnsäure, den Inosit u. s. w. und es wird daher in der Regel die endgültige Entscheidung über gar manche derartige Frage nicht etwa durch den chemisch-dilettirenden Physiologen oder Pathologen, sondern durch den, mit den Methoden seiner Wissenschaft gründlicher vertrauten und erfahrenen Fachchemiker gegeben werden müssen. Allein je mehr von diesen letzteren die Nachweisungsmethoden verbessert und vereinfacht, je mehr dieselben auch den weniger Geübten zugänglich gemacht werden, desto grösser wird der Nutzen sein, den dieselben der Wissenschaft bringen, indem dadurch

grössere Reihen von brauchbaren Untersuchungen hervorgerufen werden. Die vereinfachte, erleichterte und gesicherte Untersuchungsmethode wirkt gleichsam als Ferment, anregend zu neuen Fragen, und daran sich knüpfenden Arbeiten, und selbst die geringsten, jedoch auf einer gesicherten Unterlage gewonnenen Resultate werden dann früher oder später verwendbar werden. Die ordnende Hand des Baumeisters wird die zerstreuten Bausteine sammeln und sie zum brauchbaren Ganzen zusammenfügen. Die Geschichte der physiologischen und pathologischen Chemie ist reich an Beispielen, die uns zeigen, wie viel Zeit, Kraft und Reagentien oft vergeblich verbraucht wurden, um gewisse thierische Stoffe nach ihren chemischen Bestandtheilen zu erforschen. Neben dem Mangel jeder leitenden Idee bei solchen Arbeiten, war es noch überdiess der Mangel passender Methoden der Auffindung und Bestimmung, die die Nichtverwerthbarkeit vieler solcher Arbeiten zur Folge hatte.

Bei sehr vielen früheren Untersuchungen des Harnes, Blutes, Speichels u. s. w. spielte die Milchsäure und ihre alkalischen Salze eine grosse Rolle. Wo man nach Abscheidung der übrigen, entweder an und für sich schwerer löslichen, oder durch Ueberführung in neue Zustände und Verbindungen unlöslich gemachten organischen Stoffe, einen schmierigen, zerfliesslichen, oder nach dem Verkohlen alkalisch reagirenden, auf Zusatz von Säuren Kohlensäure entwickelnden Rückstand bekam, da wurde in der Regel ohne Weiteres auf die Anwesenheit der Milchsäure geschlossen. Höchstens nahm man sich noch die Mühe, diesen schmierigen Rückstand (Extractivstoffe) entweder mit kohlensaurem Zinkoxyd oder Chlorzink, je nach seiner Reaktion zu behandeln und nun mit freiem oder bewaffnetem Auge nach Krystallen zu fahnden. Wie sehr man sich auch hiebei noch täuschte, geht daraus hervor, dass man sehr lange Zeit die aus dem concentrirten neutralisirten Harne auf Zusatz von Chlorzink anschiessenden Krystalle für milchsaures Zinkoxyd hielt. Erst Pettenkofer hat auf meine Veranlassung diese Krystalle einer genaueren Untersuchung unterworfen, deren Resultat die Entdeckung des Kreatinin im Harne war. Liebig zeigte dann bekanntlich, dass im normalen Harn keine Milchsäure zugegen ist, und machte dabei das Vorkommen der Milchsäure im Thierkörper als einer Säure, die nur aus ihr ähnlich zusammengesetzten Verbindungen, nicht aber aus stickstoffhaltigen Substanzen sich bilden könne, problematisch. Bald darauf wies aber Liebig in seiner berühmten Abhandlung über das Fleisch und seine Zubereitung als Nahrungsmittel, die Existenz der Milchsäure in dem Fleischsafte selbst unzweifelhaft nach, und seit dieser Zeit hat dieselbe bezüglich ihres Vor-

kommens im Organismus wieder sehr an Interesse gewonnen, und es wird nicht selten Aufgabe des Chemikers, dieselbe in physiologischen oder pathologischen Flüssigkeiten als Bestandtheil nachzuweisen. —

Die zu diesem Zwecke seither angewendeten Methoden sind hauptsächlich folgende:

Liebig* hat zur Abscheidung und Nachweisung der Milchsäure im Fleische die von Phosphorsäure, Schwefelsäuue u. s. w. mittelst Barytwasser, durch Aufkochen von den coagulablen Bestandtheilen, dann durch Concentration von Kreatin, Kreatinin, Inosinsäure u. s. w. befreite Mutterlauge der Fleischflüssigkeit mit Alkohol ausgezogen, die alkoholische Flüssigkeit zur Extract-Dicke verdampft, dieselbe mit dem gleichen Volum verdünnter Schwefelsäure oder Oxalsäure versetzt hierauf von den entstandenen schwerlöslichen Kali-Salzen durch Zusatz von dem drei bis vierfachen Volum Alkohol getrennt. Die alkoholische Auflösung wurde dann so lange mit Aether vermischt, bis keine Trübung mehr entstand, filtrirt, im Wasserbade zur Syrupconsistenz verdampft, und dieser Rückstand aufs Neue mit einer Mischung aus Alkohol und Aether behandelt, wodurch eine beinahe reine Auflösung von Milchsäure in Aether erhalten wurde. Nach Verdunstung des Aether wurde der Rückstand hierauf so lange mit Kalkmilch gemischt, bis stark alkalische Reaction eintrat, filtrirt und die Lösung des milchsauren Kalkes zur Krystallisation gebracht. Der milchsaure Kalk wurde endlich mit Alkohol gewaschen, der Kalk durch Schwefelsäure abgeschieden, die Flüssigkeit im Wasserbade abgedampft und der Rückstand mit Aether behandelt, wobei sich reine Milchsäure auflöste.

Dieses Verfahren, so vortrefflich es ist, um aus grösseren Massen von Fleischextract die Milchsäure darzustellen, möchte sich theils wegen der vielfachen vorzunehmenden Scheidungen und Wiederlösungen, und der dabei nicht leicht zu vermeidenden Verluste, theils auch weil geringe Mengen von Milchsäure in der Form des milchsauren Kalkes aus wässrigen Lösungen bei Gegenwart fremder, namentlich zerfliesslicher Exstractstoffe nicht gut krystallisiren, zur Nachweisung geringer Mengen von Milchsäure kaum anwenden lassen.

Mit dem oben erwähnten Verfahren Liebig's kommt ganz „Le procédé, que nous allons indiquer, pour retirer cet acide" von Robin et Verdeil überein, obschon dieselben dabei in ächt französischer Manier mit keiner Sylbe erwähnen, dass diese Methode von Liebig zuerst be-

* Liebig's Annal. der Chemie und Pharmacie. Bd. 62. Heft 3.

schrieben wurde. Heintz, der bekanntlich die Milchsäure des Fleischsaftes für eine von der gewöhnlichen Milchsäure verschiedene Säure hält, desshalb die Formel $C_6H_5O_5$ für dieselbe annimmt nnd sie Paramilchsäure nennt, zieht den durch Kochen coagulirten, dann aber sogleich gelinde eingedampften, von den sich abscheidenden Kryställchen befreiten Fleischbrühe-Rückstand mit Alkohol aus, verdunstet die alkoholische Lösung, versetzt den Rückstand mit etwas Salzsäure, dann zuerst mit dem gleichen Volum Alkohol und hierauf mit dem 6—7fachen Volum Aether, filtrirt und bringt durch Abdestilliren und Verdampfen die Flüssigkeit zur dicken Syrupconsistenz. — Der so erhaltene Syrup wird noch heiss in einer Flasche mit dem 6—7fachen Volum Aether übergossen und mit demselben stark und anhaltend geschüttelt. Die filtrirte Aetherlösung wird eingedampft und der saure Rückstand unter Zusatz von etwas Wasser mit kohlensaurem Zinkoxyd gesättigt und zur Krystallisation gebracht.

Auch diese Methode möchte wegen ihrer Umständlichkeit kaum zur Nachweisung geringer Mengen von Milchsäure tauglich sein, ist überdiess auch von Heintz nur zur Darstellung der Milchsäure des Fleisches angewendet worden.

Während diese von Liebig sowohl als Heintz angegebenen Methoden mehr nur die Darstellung der Milchsäure des Fleischsaftes im Auge haben, hat Lehmann ein mehr für alle jene Fälle, wo Milchsäure in geringen Mengen nachzuweisen ist, bestimmtes Verfahren beschrieben. Nachdem nämlich aus dem Alkohol-Extracte der betreffenden Stoffe durch Schwefelsäure oder Oxalsäure die noch unreine Milchsäure dargestellt ist, sättigt er dieselbe mit Barytwasser. Einen Ueberschuss dieses letzteren entfernt er durch einen Strom Kohlensäure. Der gelöste milchsaure Baryt wird nun zur Syrupkonsistenz verdunstet, mit Alkohol versetzt filtrirt, wieder verdunstet und dann behufs des Herauskrystallisirens anderer Barytsalze z. B. des buttersauren u. s. w. einige Zeit stehen gelassen. Die saure syrupdicke Flüssigkeit wird hierauf von etwa angeschossenen Krystallen abgegossen, in Wasser gelöst und mit Gypslösung versetzt. Nachdem vom schwefelsauren Baryt abfiltrirt ist, wird die Flüssigkeit stark concentrirt, wo sich dann neben Gypskrystallen die Doppelbüschel des milchsauren Kalkes unter dem Mikroskope leicht erkennen lassen. — Diesen milchsauren Kalk kaun man nun weiter in milchsaures Kupferoxyd umwandeln, indem man die alkoholische Lösung desselben mit schwefelsaurem Kupferoxyd zersetzt und die einige Zeit zur Abscheidung von Gyps und überschüssigem Kupfersulfat gestandene Flüssigkeit zur Krystallisation verdunstet. Im Falle man auch jetzt keine deutlichen und

messbaren Krystalle erhalten hat, werden dieselben in Wasser gelöst, gekocht, filtrirt und in die etwas concentrtrte Flüssigkeit ein reines Zinkstäbchen gestellt. Dieses wird sich durch Zerlegung des Kupfersalzes bald mit deutlichen messbaren weissen Krystallen des milchsauren Zinkoxydes bedecken, und sollten auch diese die Diagnose noch nicht vollständig feststellen, so können dieselben noch einmal gelöst und mittelst Zinnchlorür siedend heiss gefüllt, in milchsaures Zinkoxydul verwandelt werden, welches deutliche und characteristische Gruppen in einander geschobener dicker rhombischer Tafeln bildet.

Gorup-Besanez empfiehlt in seiner Anleitung zur zoochemischen Analyse: die Flüssigkeit, welche auf Milchsäure untersucht werden soll, im Wasserbade einzudampfen und den Rückstand mit einer alkoholischen Lösung von Oxalsäure zu behandeln; oxalsaurer Kalk, Kali, Natron, oxalsaurer Harnstoff bleiben dabei ungelöst, während sich in der Lösung Salzsäure und Milchsäure befinden. Diese Lösung wird hierauf mit überschüssigem Bleioxyd digerirt, die alkoholische Lösung des milchsauren Bleisalzes vom unlöslichen Chlorblei, phosphorsauren und überschüssigen Bleioxyd abfiltrirt, und in das Filtrat so lange Schwefelwasserstoff geleitet, bis alles Blei als Schwefelblei gefällt ist. Die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit: freie Milchsäure wird hierauf mit Zinkoxyd gekocht, filtrirt und krystallisiren gelassen. An dem tonnen- oder keulenförmigen Habitus der Krystalle, namentlich der jüngsten, soll sie dann leicht erkennbar sein. Reicht das Material zur Bildung mehrerer Salze aus, so empfiehlt Gorup-Besanez das vorhin erwähnte Lehmann'sche Verfahren zur Bildung mehrerer milchsauren Salze.

Dieses Verfahren von Gorup-Besanez hat hauptsächlich den Vortheil, dass sowohl Basen als andere Säuren vorher grösstentheils beseitigt und insbesondere durch die Bildung von Schwefelblei ein grosser Theil der färbenden und die Krystallisation der milchsauren Salze sehr störenden Extractivstoffe entfernt wird. Das gebildete Schwefelblei wirkt hier in ähnlicher Weise wie thierische Kohle. Allein es geht auf der andern Seite hiebei auch leicht etwas Milchsäure verloren, da sie sehr schwer wieder ganz aus dem Schwefelblei-Niederschlage ausgewaschen werden kann, und ein solcher Verlust ist bei Nachweisung geringer Mengen stets empfindlich.

Wenn ich nun zur Beschreibung des seit einiger Zeit von mir angewendeten Verfahrens übergehe, so geschieht es nicht zu dem Zweck, um dasselbe allen seither beschriebenen Verfahrungsweisen unbedingt vorzuziehen. Allein durch mehrfache Untersuchungen, selbst bei sehr geringen Mengen von Material, oder sehr geringen Mengen von Milchsäure in grossen

Portionen thierischer Stoffe bin ich so vollständig von der Brauchbarkeit dieser Methode überzeugt worden, dass ich nicht umhin kann sie der Aufmerksamkeit und Beachtung derjenigen, die sich mit Untersuchungen auf Milchsäure beschäftigen wollen, zu empfehlen. Ich bemerke nur noch, dass es mir durch diese Methode gelungen ist, den Gehalt des leukämischen Blutes an Milchsäure nachzuweisen, trotzdem dass ich nur wenige Unzen Blut zur Disposition hatte; und was diese Methode insbesondere noch empfehlen möchte, ist der Umstand, dass bei Anwendung derselben durchaus keine Störung in der Untersuchung auf andere etwa noch vorhandene organische Stoffe entsteht.

Nachdem durch Coagulation, sei es unter Anwendung erhöhter Temperatur oder wo diese die vollständige Abscheidung nicht zu bewirken im Stande ist, durch Fällung mit Alkohol die eiweissartigen Stoffe abgeschieden sind, wird die filtrirte Flüssigkeit zur Trockne verdampft. Sollten bei der vorausgegangenen Behandlung noch nicht alle Eiweiss-Körper abgeschieden gewesen sein, so werden sie jetzt als membranöse Häute bei der Behandlung des eingedampften Rückstandes mit Wasser unlöslich zurückbleiben. Der Rückstand wird mit Wasser gelöst und zur Entfernung der Phosphorsäure, Schwefelsäure und Erdphosphate mit Barytwasser gefällt. Der Niederschlag wird abfiltrirt, der Ueberschuss des Baryts mit Schwefelsäure gefällt und abermal filtrirt. Das Filtrat wird je nach der Menge der in ihm gelösten Theile mit noch etwas Schwefelsäure versetzt, der Destillation unterworfen, um flüchtige Säuren: Essigsäure, Ameisensäure, Buttersäure, Salzsäure zu entfernen. Der Rückstand der Retorte wird möglichst concentrirt und mit starkem Alkohol versetzt mehrere Tage ruhig stehen gelassen. Hiebei setzt sich sämmtliches Kali und Natron als in Alkohol unlösliche schwefelsaure Salze krystallinisch an den Glaswandungen ab. Man giesst hierauf die saure Flüssigkeit ab, verdampft oder destillirt unter Zusatz von Kalkmilch den Alkohol, filtrirt am Ende noch warm von dem unlöslich gebliebenen Ueberschuss des Kalkhydrats und des gebildeten schwefelsauren Kalkes ab, und überlässt die filtrirte neutrale Lösung mehrere Tage sich selbst. Im Falle die Flüssigkeit durch noch in derselben gelöstes Kalkhydrat eine alkalische Reaction zeigen sollte, lässt man einen Strom gewaschener Kohlensäure hindurchgehen und kocht dieselbe dann noch einmal zur Fällung etwaigen doppelt kohlensauren Kalkes auf.

Ist die Menge der Milchsäure nicht zu gering, und sind namentlich nicht zu viele farbige Extractivstoffe zugegen, so krystallisirt jetzt schon in der Regel nach mehrtägigem Stehen der milchsaure Kalk in warzigen

Drusen heraus. Geschieht dieses nicht, so dampft man die ganze Flüssigkeit zur Syrupconsistenz ab, mischt dann starken Alkohol zu, erwärmt einige Zeit mit demselben und lässt dann in einem cylindrischen Gefässe, welches an einen mässig warmen Ort gestellt wird, absetzen. In der Regel bildet sich hiebei ein harziger, in kaltem Alkohol fast unlöslicher, aus der Kalkverbindung eines noch nicht näher untersuchten Extractivstoffes bestehender Absatz. Man giesst nun die indessen klar gewordene Alkohol-Lösung in ein verschliessbares Gefäss, und setzt nach und nach in kleinen Quantitäten Aether zu. Der milchsaure Kalk, und wäre er auch nur in Spuren vorhanden, scheidet sich bei ruhigem Stehen in Gestalt feiner weisser Fäden und weicher krystallinischer Massen an den Glaswandungen ab, und kann dann leicht durch Abgiessen der alkoholisch-aetherischen Flüssigkeit und des etwa noch vorhandenen syrupartigen Bodensatzes gesammelt und auf Fliesspapier getrocknet werden. Ein einmaliges Umkrystallisiren aus möglichst wenig heissem Wasser reicht nun hin, denselben rein und für weitere Untersuchungen geeignet zu erhalten. Man kann nun noch die mikroskopische Untersuchung, die Umwandlung in die Zinkverbindung etc. leicht mit demselben vornehmen. —

Eine Modification des angeführten Verfahrens, die ich namentlich da öfter angewendet habe, wo es mir darauf ankam, die etwa noch in der Flüssigkeit befindlichen übrigen organischen Stoffe einer genaueren Untersuchung zu unterziehen bestand darin, die durch Destillation von den flüchtigen organischen Säuren befreite Flüssigkeit öfter wiederholt und zwar so lange mit Aether zu schütteln, als derselbe dabei noch eine saure Reaction annahm. Der Aether nimmt in diesem Falle fast nur Milchsäure auf, und kann durch Schütteln mit Natronlauge wieder von seinem Gehalt an Milchsäure befreit, und nun aufs Neue zur Extraction von Milchsäure aus der zu untersuchenden Flüssigkeit verwendet werden. Ist die Milchsäure auf diese Weise vollständig ausgezogen und an Natron gebunden worden, so darf man nur diese Mischung aus milchsaurem und Aetznatron in starkem Alkohol lösen, und nach und nach so lange concentrirte Schwefelsäure tropfenweise zu setzen als noch ein Niederschlag entsteht, um die Milchsäure frei in den Alkohol zu bekommen, und dann wie oben wieder an Kalk binden zu können.

Ueber den künstlichen Blutegel von Heurteloup.

Von Hofr. v. Textor.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 27. December 1852.)

(Hierzu Taf. VII.)

Bei dem grossen Verbrauch von Blutegeln und dem zeitweise enormen Preise derselben liegt es sehr nahe, dass man schon seit Langem daran gedacht hat, ein Surrogat für dieselben zu finden. Die gewöhnliche einfache Fliete, sowie der sehr zweckmässig gebaute Schröpfschnepper haben den früheren Anforderungen örtlicher Blutentziehung ganz gut entsprochen, und für exceptionelle Fälle, wo Blutegel unentbehrlich waren, konnten letztere überall leicht herbeigeschafft werden. Seit Broussais stieg aber der Verbrauch der Blutegel über alles Mass hinaus und ihr Preis wurde fast unerschwinglich. Man gab sich daher alle Mühe irgend ein Instrument zu erfinden, das jene Thiere ersetzen sollte, jedoch lange vergeblich.

Baron Heurteloup, welchem die Lithotritie wohl das beste Instrument für ihre Zwecke verdankt, gab auch einen künstlichen Blutegel an, dessen Gebrauch sehr einladend erscheint. Es besteht derselbe aus einem scharf schneidenden Locheisen, dessen Durchmesser etwas über zwei Linien beträgt und welches durch eine um die am obern Ende des Locheisens befindliche Doppelscheibe geschlungene Schnur in Bewegung gesetzt wird, welche sich in einer gemeinsamen Kapsel mit dem Locheisen befindet. Der luftleere Raum wird durch gläserne Pumpen hervorgebracht, statt durch eine Flamme.

Man sollte nun meinen, dass durch eine kreisrunde Wunde eine verhältnissmässige Blutung hervorgebracht werden müsste; allein bei unsern (ersten) Versuchen war es nicht so. Die Blutung war gering, und was besonders abschreckend war, einige der runden Hautwunden wurden brandig. Letzteres scheint nun gerade dadurch bedingt zu werden, dass alle Communication von der Peripherie her abgeschnitten ist und die Gefässverbindung und Ernährung nur mehr von der Basis des kleinen Kreises unterhalten wird, der durch das Locheisen eingeschnitten ist oder umschrieben wird. —

Diese wenig ermunternden Resultate hielten mich von weitern Versuchen mit dem neuen Instrumente ab, als ich durch einen hier nur kurze Zeit anwesenden Berliner Arzt neuerdings auf den fraglichen künstlichen Blutegel aufmerksam gemacht wurde, welcher denselben bei einem hiesigen Kranken mit dem vollkommensten Erfolge und ohne allen Nachtheil angewandt hat.

Es hat sich nun herausgestellt, dass wir folgende Missgriffe beim Gebrauche dieses Instrumentes gemacht hatten:

1) wurde zu tief eingeschnitten,
2) wurde der Saugapparat (die gläsernen Pumpen) nicht gehörig gehandhabt.

Das Locheisen darf nur eine halbe bis eine ganze Linie über das Gehäus hervorragend gestellt werden, je nach der Dicke der Haut, da es sonst zu viele Gefässverbindungen unter der Haut trennt und dadurch Brand des Hautlappens hervorbringt.

Der Saugapparat, aus langen Glascylindern bestehend, muss liegen bleiben und die Schraube, welche den Korkstöpsel bewegt, wodurch der luftleere Raum entsteht, soweit als möglich angezogen werden, worauf sich der ganze Cylinder mit Blut füllt.

Bei der jetzt häufig gemachten Anwendung des künstlichen Blutegels von Heurteloup hat sich ergeben, dass man am meisten Blut bekömmt in der Schläfengegend, hinter den Ohren am Zitzenfortsatze, in der Stirngegend, an der Innenseite des Schienbeines, überhaupt an solchen Stellen, wo man eine feste Unterlage hat und wo wenig Fett ist.

Seit wir dieses Instrument so gebrauchen, wie eben gesagt wurde, haben wir keinen Nachtheil mehr von der Anwendung desselben gesehen, und können es daher als sehr brauchbar vollkommen empfehlen.

Aber das Horazische: „*Nil ab omni parte beatum*“ gilt auch hier. An sehr muskulösen Gegenden erhält man nur wenig Blut und an behaarten Stellen des Körpers verursacht die Anwendung des Instrumentes bedeutende Schmerzen bei nur geringer Blutung.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII.

Figur I. das Locheisen mit messingenem Kopfe.

Figur II. die messingene innere Röhre mit der Doppelscheibe a; das Loch b, durch welches die Druckschraube c auf das obere Drittel des durch diese Röhre hindurch gesteckten Locheisens wirkt, um selbes beliebig höher oder tiefer festzustellen.

Figur III., IV. und V. die einzelnen Theile der weiteren äusseren Messingröhre oder Kapsel, in welcher die innere Röhre und das Locheisen enthalten sind.

Figur III. der oberste weiteste Theil, welcher die Doppelscheibe (Fig. II. a) umhüllt, um welche eine Schnur geschlungen wird, deren Enden durch die beiden bei d und e befindlichen Oeffnungen hindurchgezogen werden.

Figur IV. der mittlere Theil, welcher der unter der Drehscheibe (II., a) befindlichen dünneren Abtheilung von Figur II. zur Hülle dient.

Figur V. der Boden zu Figur IV., der unterste Theil der Kapsel, welcher in seiner Mitte eine runde Oeffnung zeigt, durch welche der schneidende Theil des Locheisens hervortritt, wenn es in Wirksamkeit gesetzt wird.

Figur VI. das ganze Werkzeug zusammengesetzt, so dass Fig. I. das Locheisen in Fig. II., der inneren Röhre, steckt, in welcher es durch die Druckschraube c so festgestellt ist, dass seine Schneide nur etwa 1‴ über die Oeffnung von Fig. V. vorragt, welche in Fig. IV. hineingeschraubt ist, sowie auch Fig. III. und IV. in einander geschraubt sind. Aus den beiden Löchern von Fig. III. ragen hier die Enden der Schnur hervor, welche um die in der Hülse (III.) befindlichen Doppeldrehscheibe herumgeschlungen ist und die, wenn man sie anzieht, die Schneide des Locheisens in Bewegung setzt.

Figur VII. ist einer der dem künstlichen Blutegel beigegebenen Schröpfköpfe, oder vielmehr eine Pumpe. Sie besteht aus einer an beiden Enden offenen, sehr sorgfältig und gleichmässig geschliffenen Glasröhre mit 1‴ dicker Wandung A; aus einem eisernen Schraubenstabe B, welcher an seinem unteren Ende mit einem guten Korkstempel C verbunden ist, aus einer Schliessplatte D, und einer Mutterschraube E, durch deren Umdrehung der vorher bis an die untere Oeffnung vorgeschobene Korkstempel C allmählig bis an das obere Ende der Glasröhre emporgezogen und dadurch die Höhlung des Glascylinders luftleer gemacht und mit Blut angefüllt wird.

Die Figuren sind sämmtlich in natürlicher Grösse gezeichnet.

Ueber die Resection des Würfelbeines.

Von Prof. TEXTOR, d. j.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 23. April 1853.)

Die Ausschneidung des würfelförmigen Beines der Fusswurzel ist meines Wissens bisher noch niemals für sich allein ausgeführt worden. Selbst Professor Ried in seinem Werke über die Resectionen der Knochen kennt keinen Fall dieser Art. Ich habe im verflossenen Winter Gelegenheit gehabt, diese seltene Operation wegen Knochenfrass mit Erfolg zu ver-

richten, und erlaube mir daher, der Gesellschaft die Krankengeschichte kurz mitzutheilen und die geheilte Operirte derselben vorzustellen.

Eusebia Both, 8 Jahre alt, von Lahrbach, königl. Ldgts. Hilders, war durch Entbehrungen aller Art und Elend, wie es auf der Rhön so häufig ist, und durch Skropheln so heruntergekommen, dass von Seite des k. Gerichtsarztes zu Hilders die Aufnahme dieses unglücklichen Wesens in die Heilanstalt des Juliusspitales Ende August 1852 beantragt wurde, damit dasselbe nicht in Folge von Krankheit und Noth zu Grunde ginge.

Das Mädchen wurde daher eingerufen und am 13. September 1853 in das Juliusspital (Abtheilung für kranke Kinder) aufgenommen.

Bei seiner Aufnahme fanden wir dasselbe von skrophulösem Aussehen mit stark geschwollener Nase und Oberlippe, die Hornhaut beider Augen in Folge vorausgegangener wiederholter Entzündungen getrübt, und zwar die linke in höherem Grade und in einer grösseren Strecke als die rechte. Das Gesicht zeigte bald das stete Lächeln, bald den stumpfen, ausdruckslosen Blick der Halberetinen.

Ausserdem fand sich an der Aussenseite des rechten Fussrückens in der Gegend des Würfelbeines ein seit beiläufig einem Jahre bestehendes Fistelgeschwür mit aufgeworfenen Rändern und verdickter gerötheter Umgebung. Durch diese Oeffnung gelangte die Sonde etwa $^3/_4$'' weit in die Tiefe auf einen rauhen, entblössten Knochen. Die Eiterabsonderung schien mässig zu sein.

Um die kleine Kranke zu reinigen, erhielt sie sogleich ein allgemeines Bad, dann um die Hautthätigkeit zu entwickeln, täglich ein Bad mit Orber Mutterlauge; innerlich Leberthran; ausserdem gute Kost. Das Geschwür am rechten Fuss wurde trocken verbunden.

Im November stellte sich eine leichte Reizung der Augen ein, und da sie gegen helleres Licht sehr empfindlich war, so liess man ihr die so häufig bewährte Lichtscheu-Salbe (*Rp. Mercur. praecip. alb. gr.* VIII. *Extract. Belladonn. Scrup. un. et dimid. Axung, porc. unc. dimid.*) oberhalb der Augenbrauen einreiben, worauf sich die Lichtscheu allmälig verlor. Als sich Mitte November eine Binde- und Hornhaut-Entzündung mit einem Hornhaut-Geschwür entwickelte, erhielt sie die *Aqua Conradi*, und bald war dieses Uebel wieder gehoben.

Da trotz der guten Wart und Kost, der Bäder und des Leberthranes das Geschwür am rechten Fuss ungeändert fortbestand und gar keine Besserung eintreten wollte, so beschloss man, das erkrankte Würfelbein zu entfernen. Zu diesem Behufe wurde das Mädchen am 27. Jan. 1853 in den Operationssaal des Juliusspitals gebracht, und nachdem es durch

Chloroform in wenigen Minuten betäubt worden war, in Gegenwart der klinischen Zuhörer operirt.

Nachdem ich die Geschwürsöffnung nach vor- und rückwärts, nach auf- und abwärts durch Einschnitte kreuzweis erweitert hatte, trennte ich die so entstandenen vier Lappen gegen ihre Basis zu mit sorgfältiger Schonung der Weichtheile von den unterliegenden Knochen ab. Bei der Kleinheit der Theile war aber der Raum durch die nach oben und vorn zu gelagerten Weichtheile, welche geschont werden sollten, so beengt, dass es nicht möglich war, das ohnehin schwer fassbare angefressene Würfelbein im Ganzen aus seinen Gelenkverbindungen zu lösen und als Ganzes auszurotten. Ich beschloss daher, dasselbe zu zerstückeln und seine Trümmer einzeln zu entfernen. Dazu bediente ich mich der von Herrn Lüer in Paris angegebenen scharf schneidenden Knochenzange, welche ich den verehrten Herren vorzuzeigen die Ehre habe.

Es gelang auch ganz leicht, mit dieser Zange den schadhaften Knochen in viele Stücke zu zerschneiden und diese zu entfernen. Nachdem auf diese Weise der kranke Knochen weggenommen war, wurde die tiefe Wundhöhle von Knochenresten und Blutgerinnseln möglichst gereinigt, die Lappen einander genähert und darüber ein deckender Verband angelegt. Die Blutung war gering gewesen und keine Unterbindung nothwendig geworden.

Die Folgeerscheinungen nach der Operation waren sehr gering und unbedeutend. Die Wunde heilte, wie zu erwarten stand, durch Eiterung, und die Vernarbung war bis Ende März vollendet. Jetzt sieht man nur eine tiefe Narbe an der Stelle des Würfelbeines. Die Verrichtungen des Fusses sind durchaus nicht beeinträchtigt, und das Mädchen wird in Bälde in seine Heimath zurückkehren können. (Am 6. Mai 1853 hat sie vollkommen geheilt das Juliusspital verlassen.)

Die Ihnen vorgelegte Zange von Lüer ähnelt ihrer Form nach am meisten der sogenannten Resections-Zange von Bernhard Heine, sie unterscheidet sich aber von derselben dadurch, dass sie an den Spitzen, anstatt gezähnt zu sein, mit einer mehr als halbkreisförmigen feinen Schneide versehen und locheisenartig ausgehöhlt ist. Sie muss aus sehr gutem Stahl verfertigt sein, sonst bricht die Schneide und bekommt Scharten. Zum Durchschneiden der kurzen, schwammigen Knochen, und der Gelenkenden von langen Knochen u. dergl. eignet sie sich vortrefflich, um aber sehr harte, compacte Röhrenknochen durchzukneipen, möchte sie doch zu schwach sein.

Beiträge zur Lehre von der Stase in der Schwimmhaut der Frösche.

Von Fr. SCHULER aus Glarus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 7. Januar 1854.)

Dr. H. Weber in Giessen hat voriges Jahr in Müller's Archiv Untersuchungen über die Stasebildung in der Frosch-Schwimmhaut mitgetheilt, aus denen hervorgeht, dass die Staseerscheinungen auch nach Ausschluss des Einflusses der Circulation durch Entzündungsreize hervorgerufen werden können. Er fand dabei, dass gerade die Circulation gewisse Bewegungen der Blutmasse beim Eintreten der Stase undeutlich macht, die mit grösster Leichtigkeit und Constanz wahrgenommen werden, wenn der Einfluss der Herzaction, z. B. durch Unterbindung des ganzen Froschschenkels, eliminirt wird. Weber beobachtete nämlich, dass nach dieser Unterbindung die bekannte Anhäufung von Blutkörperchen in den Capillaren beim Beginn einer Stase nicht sowohl durch Zufluss von Seite der Arterien her, als ganz besonders durch ein Umkehren des Stromes in den Venen zu Stande kommt. Er führte diese Stasen bei gehemmter Circulation herbei durch Application von verdünntem caustischem Kali und Ammoniak, heissem Wasser, verdünnter Essigsäure und kaltgesättigten Lösungen von kohlensaurem Natron, Kochsalz, Salpeter, Chlorcalcium, Harnstoff, ferner durch gesättigte Lösungen von Zucker, Blutlaugen- und Bittersalz, bei welch letzteren Stoffen er aber die Stase sich lösen sah, wenn er die freie Circulation wiederherstellte. Phosphorsaures Natron, Borax, Alaun, Tannin, arsenigte Säure, Gummi mimosae und destillirtes Wasser sah Weber bei freiem und aufgehobenem Kreislauf sich indifferent verhalten.

Ich habe nun vor einiger Zeit, angeregt und unterstützt von Herrn Prof. Virchow, über den gleichen Gegenstand eine Reihe von Experimenten gemacht, deren Resultat ich mir heute Ihnen vorzulegen erlaube.

Ich begann mit der Wiederholung der Weber'schen Versuche, die ich ganz auf gleiche Weise und mit den gleichen Cautelen vornahm. Ja, ich habe selbst, um die Circulationseinflüsse mit noch grösserer Sicherheit zu eliminiren, als es durch Anlegung einer Ligatur um den ganzen Froschschenkel geschieht, den Schenkel oberhalb der Ligatur vom Rumpfe

getrennt. Meine Versuche lieferten vollkommen die gleichen Ergebnisse, wie die Webers.

Zu der Reihe von Stoffen, die nur bei aufgehobenem Kreislauf eine Stase verursachen, die sich bei Freigebung desselben gleich wieder löst, fand ich auch schwefelsaures Kali, Zincum aceticum, Tartarus natronatus gehörig. Ganz auffallend verhielt sich Tartarus emeticus, der in kaltgesättigter Lösung applicirt oder als Pulver aufgestreut nur bedeutende Congestion bewirkte. Dabei entstanden aber gelbe Flecke, wohl Exsudatblasen, in Menge auf der Schwimmhaut. Bei gehemmtem Kreislauf erfolgte dessen ungeachtet ein nur höchst langsames Rückwärtsströmen und nach Abnahme der Ligatur ging die Circulation wieder mit grosser Raschheit vor sich. Neutral verhielten sich, nebst den von Weber angeführten Stoffen, die kaltgesättigten Lösungen von Glaubersalz, chlorsaurem Kali, Ferrum und Cuprum sulphuricum und Kali tartaricum.

Mehrmals habe ich mich bemüht, ob ich nicht auch ein Rückwärtsfliessen des Blutes aus den Venen bei offenem Kreislauf zu Gesichte bekommen könnte. In einigen Fällen fand ich es auch wirklich, obschon nicht gerade sehr deutlich und immer erst dann, wenn die kleineren und kleinsten Gefässe schon sehr mit Blutkörperchen angefüllt waren. Während dann die intensiv rothe Blutsäule in einem feinen Venenstämmchen schon wie ein gerinnender Pfropf zu stecken schien, spaltete sie sich oft plötzlich bei einer stärkeren oscillirenden Bewegung und es rückte das eine Stück eine bedeutende Strecke weit langsam, aber stät rückwärts, gegen die Capillaren zu. Setzte man nun das Auftragen der Lösung fleissig fort, so lösten sich immer mehr einzelne Blutkörper, oft mehrere zugleich, zusammengeklebt, vom ursprünglichen Pfropf ab, und gingen constant an das zurückgewichene Stück über, das sich ganz in die Capillaren hineindrängte. Zwischen beiden Pfropfstücken entstand ein oft sehr beträchtlicher, blutkörperchenleerer Raum. — Andremal sah man in einzelnen Capillaren sparsam befindliche Blutkörperchen langsam, aber ganz stät und ohne Oscillation von den Venenstämmchen her an Zahl zunehmen. — Diese beiden Erscheinungen zeigten sich vorzüglich bei sehr fleissigem Auftragen von Lösungen, die in wenigen Minuten Stase hervorrufen, z. B. von caustischem Kali oder Kochsalz.

Alle diese Versuche schienen mir die schon von verschiedenen Seiten z. B. von Wharton Jones wenigstens für die staseproducirende Wirkung des Kochsalzes ausgesprochene Vermuthung zu stützen, dass manche Stasen grossentheils nur auf einem Diffusionsvorgange beruhen. Es ist zwar klar, dass die Bedingungen desselben so complicirte sein müssen,

dass es nicht erlaubt ist, aus diesen wenigen Wahrnehmungen Schlüsse zu ziehen. Die Möglichkeit hiefür nimmt aber in dem Maasse zu, als die Thatsachen sich häufen, wo bei der Variation der Bedingungen einer Diffusion zwischen dem Blut in den Schwimmhautgefässen einerseits und der aufgetragenen, als Reiz applicirten Lösung andrerseits, die Resultate sich immer wieder so ergeben, wie sie für einfache Diffusion zweier Flüssigkeiten durch eine Membran vorausgesehen werden können.

Man führt sehr häufig auf der Froschschwimmhaut solche Veränderungen dieser Diffusionsbedingungen herbei, ohne gerade diesen Zweck im Auge zu haben, sondern um in Form von verschieden concentrirten Lösungen verschieden starke, sogenannte „Entzündungsreize" zu appliciren. Ich suchte die gleichen Veränderungen auch auf der anderen Seite der Membran hervorzubringen, durch welche die hypothetische Diffusion beim Entstehen der Stase stattfinden soll, also im Innern der Gefässe. Zu diesem Zwecke suchte ich die Dichtigkeit der Blutmasse des Frosches bald zu vergrössern, bald zu verringern. Letzteres geschah erstens durch Injection von Wasser, zweitens durch Einspritzen sehr dünner Salzlösungen, drittens durch Aderlässe Die Verdichtung wurde bewirkt durch Injection beträchtlich concentrirter Salzlösungen. — Fast alle diese Injectionen machte ich in den Armvenenstamm der zuvor ätherisirten Frösche.

Ich beobachtete nun die Einwirkung von Entzündungsreizen (resp. Salzlösungen) vor und nach diesen Blutdichtigkeitsveränderungen jedesmal an einer andern Schwimmhaut desselben Frosches und zwar benutzte ich dazu sowohl eine constante, als auch verschieden concentrirte Lösungen. Das Auftragen derselben erfolgte jedesmal unausgesetzt während 10 Minuten, wenn nicht vorher Stase eintrat; zeigten sich aber nach Verfluss dieser Zeit noch gar keine auf beginnende Stase hindeutende Erscheinungen, so wurde die Lösung als unfähig betrachtet, Stase im vorliegenden Falle hervorzurufen. Die als Reiz dienenden Lösungen waren immer Salpeterlösungen, die ich mir von den verschiedensten Procentgehalten zurechtgemacht hatte. Ich fand ausnahmslos, dass eine 17 procentige Lösung innerhalb 10 Minuten Stase verursachte, während es schon eine 16 procentige kaum in einem Fall im Stande war. Diese Lösung war desshalb die constante, die ich zur Controle benutzte. Bloss in einigen wenigen Fällen vernachlässigte ich es, die einzelne Schwimmhaut vor der Injection darauf zu prüfen, ob gerade diese Lösung im normalen Zustand Stase verursache; meist ersetzte ich es aber dadurch, dass ich einige Tage nach dem Versuch, wenn die Stase sich wieder gelöst, die Probe vornahm.

Ich werde nun die einzelnen Versuchsreihen mit ihren Ergebnissen aufzählen, wobei ich bemerke, dass ich nur die Experimente anführe, bei denen ich gar keinen Grund zu einem Verdacht auf einen Beobachtungsfehler finden konnte.

Ich unternahm zuerst die Injection dünner Salzlösungen. Hier sah ich einmal die Stase nach der Injection von sechsprocentiger Salpeterlösung bei aufgetragener siebzehnprocentiger Lösung schon nach 5 Minuten eintreten, statt vor der Injection erst nach 9—10 Minuten.

Beim zweiten Fall wurde sechsprocentige Lösung injicirt und die Stase erfolgte schon durch 10procentige Salzlösung innerhalb 10 Minuten.

Verdünnte ich das Blut mit Wasser, so fand ich folgendes:

Erster Fall. Injection von 1 Dr. Wasser, die Stase tritt in 8 Minuten durch sechsprocentige Lösung ein.

Zweiter Fall. Gleiche Injection. Die Stase erfolgt innerhalb 10 Minuten durch achtprocentige Salzlösung.

Dritter Fall. Sehr geringe Injection. Es zeigt sich Stase in 9 Minuten bei fünfzehnprocentiger Lösung.

Wenn ich das Blut durch einen Aderlass zu verdünnen gesucht und etwa $\frac{1}{2}$ Stunde nach demselben den Versuch vornahm, so fand ich

im ersten Fall, nach Entziehung von sehr viel Blut, Eintritt der Stase in 9 Minuten durch zehnprocentige Lösung;

im zweiten Fall bei gleicher Blutentziehung Stase in 13 Minuten durch eine Lösung von 10 Procent;

im dritten Fall stellte sich nach geringer Blutentziehung Stase in 10 Minuten bei fünfzehnprocentiger Lösung ein, als aber der Aderlass wiederholt wurde, erfolgte die Stase in gleicher Zeit bei zehnprocentiger Lösung.

Weit schwieriger in der Ausführung und unsicherer in der Beobachtung war die Verdichtung des Blutes durch concentrirte Salzlösungen. Ich habe desshalb hier nur folgende Experimente, die ich aber für ganz rein halten zu dürfen glaube:

Erster Fall. Es wurde 1 Dr. Kochsalzlösung von 25 Procent injicirt. Die Stase erfolgte erst in 12 Minuten durch sechsundzwanzigprocentige, etwas erwärmte Salpeterlösung.

Zweiter Fall. Injection von vierundzwanzigprocentiger Salpeterlösung. Zwanzigprocentige Salpeterlösung bewirkte 20 Minuten lang keine Stase.

Dritter Fall. Nach Injection von 1 Dr. gesättigter Ferrocyankaliumlösung beschleunigte das Auftragen von siebenzehnprocentiger Salpeter-

lösung die Circulation nur; dann erfolgte ganz plötzlich Stocken derselben und der Frosch verendete bald darauf.

Ganz das gleiche erfolgte einmal nach der Injection der gesättigten Salpeterlösung.

Aus diesen sämmtlichen Versuchen ergibt sich also, dass die Stase desto schneller eintritt, je grösser die Differenz zwischen der Dichtigkeit des Blutes und der aussen als Reiz applicirten Salzlösung ist; dass sie umgekehrt um so langsamer zu Stande kommt, je mehr der Procentgehalt der Lösung dem des Fluidums im Gefässrohr sich annähert. Es sind also dieselben Resultate, die man erhielt, wenn man z. B. verschieden concentrirte Salpeterlösung bei stets gleich concentrirtem Fluidum im Gefässrohr als Entzündungsreiz aufträgt.

Man würde wohl viel klarere Resultate erzielen, welche Rolle die Diffusion beim Zustandekommen der Stase spiele, wenn man andere Membranen des lebenden Thieres zu diesen Versuchen benutzen könnte, denn die Schwimmmembran scheint für die Diffusion wenigstens mancher Stoffe ungemeine Schwierigkeiten darzubieten. Wenn ich z. B. Ferrocyancaliumlösung injicirte und nach erfolgter Stase Eisenvitriollösung auf die Schwimmhaut auftrug, so erhielt ich eine sehr schwache blaue Färbung, die aber bedeutend zunahm, wenn ich von der Epidermisschicht sorgfältig etwas abschabte. Brachte ich dieselbe Lösung auf die Oberfläche der Lunge oder Leber, so bildete sich alsbald ein massenhafter Niederschlag.

Ich habe später auch das Verhalten der Irritantia zu den Variationen der Blutconcentration zu verfolgen gesucht. Leider konnte ich aber hier nur die Verdünnung bewerkstelligen, denn die Frösche schienen in der vorgerückteren Jahreszeit, in der ich mich an die Versuche mit den Irritantien machen wollte, so schwächlich geworden zu sein, dass keiner mehr eine Injection concentrirter Lösungen auch nur um einige Minuten überlebte.

Ich benutzte zu diesen Versuchen ein Gemenge von 8 Tropfen ol. sinapeos aether mit 40 Gran Weingeist.

Beim ersten Versuch hiemit sah ich die Stase vor der Injection in neun Minuten entstehen, nachdem aber etwa 1 Dr. Wasser injicirt war, zeigte sie sich an der andern Schwimmhaut desselben Frosches nach 4 Minuten langem Auftragen.

Beim zweiten Versuch war vor der Injection von 1 Dr. 6% Salpeter-Lösung ein 10 Minuten langes Auftragen zur Erzeugung der Stase nothwendig, nachher 6 Minuten.

In einem dritten Fall endlich, bei gleicher Injection erfolgte die Stase vorher am einen Fuss in 7 Minuten, nachher am andern in 4 Minuten.

In allen diesen Fällen trübte sich die Schwimmhaut, wurde weisslich und endlich fast ganz undurchsichtig, verdickte sich dabei beträchtlich, wie mir schien, wenn die Stase sich einzustellen begann. Einzelne Exsudat-Blasen aber konnte ich trotz der grössten Sorgfalt nie auffinden.

Hiemit ist die Reihe meiner Beobachtungen leider schon zu Ende: ich bedaure sehr, sie, für den Augenblick wenigstens, nicht weiter fortsetzen zu können, um die Resultate derselben noch genauer festzustellen. Ich glaube jedoch, es könne wenigstens so viel daraus gefolgert werden, dass die grösste Wahrscheinlichkeit dafür hergestellt ist, es sei ein Diffusionsprocess der Hauptfactor bei einer grossen Anzahl von Staseproductionen. In wie weit diess für die Stasebildung durch Irritantien gilt, darüber erlauben freilich die wenigen Versuche noch gar kein Urtheil.

Beobachtung einer von selbst erfolgten Frühgeburt 36 Stunden nach dem vermeintlichen Tode der Mutter.

Von Dr. MAYER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 23. April 1853.)

Die so wenig vollständig beschriebenen Facta fast aller bis jetzt bekannt gewordenen Geburten nach dem Tode der Mutter veranlassen mich, die am 2. April 1853 in unserem gehörig überwachten Leichenhause vorgekommene Frühgeburt einer wohl über 36 Stunden für todt erklärten Frau in dieser Sitzung zur näheren Würdigung und Besprechung zu bringen, da ich glaube, dass die Kenntnissnahme eines so seltenen Phaenomens sowohl in naturhistorischer als auch in gerichtsärztlicher Rücksicht manches Interesse bietet. Ich war wenigstens bemüht, den wahren Thatbestand so weit als möglich zu ermitteln, und habe gefunden, dass dieser Fall in manchen Beziehungen von den durch Maiziers Dissertation (Berlin 1834) veröffentlichten Leichengeburten wesentlich abweicht.

Was ich theils durch eigene Anschauung, theils durch verlässige Erkundigungen darüber ermitteln konnte, ist Folgendes:

M. H., eine gutgenährte Bäckersfrau von hier, 45 Jahre alt, 5 Jahre verheirathet war nach Aussage ihres Mannes, einige leichte Anfälle von Bluthusten abgerechnet, nie wesentlich krank. Bei ihrer zweiten Geburt soll sie sich einen Vorfall der vorderen Scheidenwand zugezogen haben, welcher von einer Landhebamme durch Mutterschwämme zurückgehalten wurde. Vor anderthalb Jahren zog sie hieher, und fühlte sich seit Mitte November das vierte Mal schwanger mit deutlich wahrnehmbaren Kindes-Bewegungen. In der letzten Märzwoche stellte sich ihr früherer Bluthusten mit Entzündungserscheinungen der rechten Lunge und Herzoberfläche mit grösserer Heftigkeit wieder ein, und wurde 4 Tage lang durch öfteren Genuss von Branntwein in der Art gesteigert, dass der dann dazugerufene Arzt nicht mehr im Stande war, dieser schon zu weit vorgeschrittenen Krankheit Meister zu werden, worauf nach 5 Tagen Behandlung am 9. Tage der Krankheit, am 31. März früh 4 Uhr der Tod suffocatorisch erfolgt sein soll, nachdem sie in den 2 letzten Tagen die Kindesbewegung nicht mehr gefühlt haben wollte. Sie blieb bei vollem Bewusstsein, bis etwa eine Viertelstunde vor 4 Uhr, wo weder der Sterbenden noch ihren Angehörigen, welche in den letzten Tagen das Krankenbett nie verliessen, eine Ahnung von einer beginnenden Frühgeburt bemerklich wurde. Um diese Zeit glaubten ihr Ehemann und ihre anwesende zwanzigjährige Tochter kein Athmen mehr zu bemerken, und hielten sie für todt, was auch um 8 Uhr der herbeigerufene Leichenschauarzt durch vorgenommene sorgfältige Besichtigung bestätigte, und die Hinausschaffung der Verstorbenen in das Leichenhaus auf den folgenden 1. April Nachmittag um 4 Uhr anordnete. Währenddem blieb diese Frau in ausgestrecker Rückenlage im gutgeheizten Zimmer in ihrem Bette warm zugedeckt 36 Stunden lang unberührt liegen. Alle Familienglieder und Hausgenossen besuchten von Zeit zu Zeit die Verstorbene, bespritzten bisweilen deren Gesicht mit Weihwasser, und verweilten auch häufig längere Zeit im Sterbezimmer in ihrer unmittelbaren Nähe. Niemand wollte an ihr eine Leichenentstellung im Gesichte oder einen Leichengeruch in ihrer Umgebung bemerkt haben. Kurz vor dem Leichenconducte wollten die beiden Todtengräber der Verstorbenen ein Leichenhemd anziehen und solche in den Sarg heben, bemerkten aber dabei, dass sich zwischen den blutigen grossen Scham-Lippen ein halbrunder hellrother glatter und unbehaarter Körper von der Grösse eines gewöhnlichen halben Adamsapfels vorgedrängt hatte, welchen beide, einander darauf aufmerksam machend, deutlich ansahen, und für einen Muttervorfall hielten. Im Bette war in der Mitte des Leintuches eine tellergrosse Blutlache mit Faserstoffgerinnsel, umgeben von einem noch

grösseren durchnässten Hofe. Auffallend war diesen Todtengräbern die noch nicht eingetretene Leichenstarre, die noch nicht verbreitete gleichmässige Todtenkälte und der noch nicht bemerkbare Leichengeruch in dem 15° R. warmen nicht gelüfteten Sterbezimmer. Die Hinausschaffung durch den Leichenwagen erfolgte gleich darauf unter den gewöhnlichen Formalitäten, so wie die Beisetzung im Leichensaale der 10° R. zeigte in dem aufgedeckten Sarge, ohne dass irgend etwas Auffallendes dabei bemerkt worden wäre. Am 2. April früh, wenige Stunden vor der Beerdigungszeit machte die gestern beim Einsargen beobachtete Geschwulst dem älteren Todtengräber verschiedene Bedenklichkeiten und veranlasste ihn, solche mit dem Leichenwächter Frank nochmals anzusehen. Wie gross war ihr Erstaunen, als sie zwischen den Schenkeln der Leiche einen frischen weiblichen Fötus auf dem Sargboden liegen sahen, welcher leblos die ausgespreizten Hände und Füsse ihnen entgegenhielt und durch die frische Nabelschnur mit der Mutter noch in natürlicher Verbindung stand. Bald darauf dazugerufen fand ich die im aufgedeckten Sarge in ihrem Sterbehemde liegende Bäckersfrau ohne absolute Todeszeichen, wie sie gewöhnlich 54 Stunden nach erfolgtem Tode gefunden werden. Es waren noch keine Todtenflecken an der Leiche zu finden, am welken, etwas runzelichen Bauche zeigten sich noch keine Spuren beginnender Verwesung oder statthabender Gasentwicklung, über der Schambeinvereinigung etwas nach rechts konnte ich den faustgrossen Fruchtträger dem Händedruck nachgebend erkennen. Die Gesichtszüge waren jetzt ausgeprägt leichenähnlich, die Augäpfel nicht trüb oder eingefallen, sondern gläsern aussehend und prall, die Pupillen nicht erweitert, aber gegen Lichteinwirkung unempfindlich, die Augenlieder gelähmt und nur passiv beweglich, der Mund war offen, um die Nasenlöcher ein leichter russiger Anflug. Die Gliedmassen waren leichenstarr und kalt anzufühlen. Eine innerliche Manualuntersuchung erzeugte Blutspuren an dem Finger, die Mutterscheide fand sich ohne Runzeln, weich und schlüpfrig, die noch unbeschädigte derbe, frische Nabelschnur führte gegen den Muttermund, welcher wegen zu hohen Standes nicht erreicht werden konnte, Gasaustritt oder Leichengeruch konnte dabei nicht wahrgenommen werden. Zwischen beiden 3″ von einander entfernten, innen mit noch ziemlich frischen Blutspuren beschmutzten Oberschenkeln lag eine halbreife, gutgenährte weibliche Frucht, durch die gesunde Nabelschnur mit der im Fruchthälter zurückgebliebenen Nachgeburt natürlich verbunden. Das wohlgebildete Kind lag auf dem Rücken mit den Füssen 2″ vom Scheidenausgange entfernt, den Kopf gegen die Kniekehlen der Mutter zugewendet in einer handgrossen Blutlache auf

dem rauhen Sargboden. Der Hals der Frucht war gestreckt, das Kinn von der Brust entfernt, die Gliedmassen nicht in der gewöhnlichen Fötallage, vielmehr nach oben gespreizt in rechtwinklich abducirter Stellung. Der Percussionston liess nicht auf stattgehabte Athmungsversuche schliessen, vielmehr war der Brustkasten ohne Wölbung, der Kopf unbehaart, die Ohrenmuscheln anliegend weich, die Nägel noch weich und zart ohne Hervorragung über die Fingerspitzen, der Nabelstrang inserirte sich auffallend unter der Mitte der Körperlänge. Die glatte Hautoberfläche war noch feucht, röthlich aussehend und liess auf noch nicht lange vorher stattgehabte Ausstossung schliessen. Am rechten Schulterrücken zeigte sich eine leichte etwas blutige Hautabstreifung, welche höchst wahrscheinlich beim Herausschieben der Frucht durch den nicht abgehobelten Sargboden zu Stande kam.

Ich inhibirte hierauf die bevorstehende Beerdigung, und setzte hievon den Stadtmagistrat und den Stadtgerichtsarzt in Kenntniss, worauf Nachmittags nach nochmaliger legaler Besichtigung an der mütterlichen Leiche die Obduction der Bauch- und Brusthöhle gemacht wurde. In der Brust fanden sich mehrere alte Verwachsungen des Brustfelles mit der rechten Lunge, ein pleuritisches Exsudat in der rechten Brusthälfte, rothe Hepatisation in der stark überfüllten rechten Lunge, Entzündungsröthe und starke lymphatische Ergiessung im Herzbeutel; Herz, grosse Gefässe und linke Lunge waren in unverändertem Zustande, nur letztere war durch das stark nach links gedrängte Mittelfell in ihrer Function bedeutend gehemmt und zusammengedrückt; das Zwerchfell war rechts durch das starke Empyem weniger nach oben gewölbt, als links.

In der normal gefärbten, nicht durch Luft gespannten Bauchhaut zeigten sich nach gemachtem Kreuzschnitte alle Unterleibsorgane im frischen Zustande, ohne erkennbare Spuren beginnender organischer Zersetzung. Der faustgrosse Uterus war ohne Gasspannung über dem Eingange des kleinen Beckens in schiefer Richtung von rechts nach links so gelagert, dass der stark geöffnete Muttermund hinter dem horizontalen Aste des linken Schambeins gefunden wurde; ihm entsprach ein grosser Riss der grössten Theils losgetrennten Eihäute, als der um die Placenta zusammengezogene Uterus gespalten war. Der Mutterkuchen war im Gebärmuttergrunde noch im organischen Zusammenhange mit der inneren Uterinfläche ohne Spuren beginnender Maceration, der Mutterhals sah dunkelblaugrau aus, während die Cornua uteri und die beiden Seitenflächen hellröthlich inbibirt waren. Die vom Mutterkuchen nicht bedeckte innere Gebärmutterfläche war mit frischen, schwarz pigmentirten Blutgerinnseln über-

zogen, welche fest aufsassen, und nur mit dem Scalpelhefte gelöst werden konnten. Nirgends im Unterleibe oder in der Brust konnte eine Erscheinung gefunden werden, welche nur mit Wahrscheinlichkeit auf den vor 59 Stunden vermeintlich erfolgten Tod hätte schliessen lassen.

An der Kindesleiche zeigte die äussere Besichtigung die Richtigkeit der mütterlichen Angabe über das Alter des Fötus, welcher für 21 Wochen alt geschätzt werden konnte; es wurde daher seine Obduction unterlassen.

Nach möglichst umständlich aufgeführtem Thatbestande drängen sich folgende Fragen auf:

1) War diese Frau am 31. März wirklich gestorben oder nur scheintodt, und warum?

2) Wann und durch welche Kraft geschah die Ausstossung dieser Frühgeburt, oder hat der Fruchtträger noch nach dem Tode die Geburt bewirkt?

3) Hatte die Frucht nach ihrer Ausscheidung noch Lebensäusserungen, und aus welchen Gründen?

4) Oder ist der Fall denkbar, dass bei der wirklich todten Mutter die Fötusausstossung durch Gasentwicklung im Mutterbauche erfolgte?

Ad 1) Nach meiner vollen Ueberzeugung war allen ermittelbaren Erscheinungen zufolge diese Bäckersfrau am 31. März früh 4 Uhr nicht wirklich gestorben, sondern durch den beschriebenen gehemmten Athmungsprocess und durch die bis auf ein Minimum heruntergebrachte Herzthätigkeit 36—40 Stunden lang in einen so hohen Grad von Syncope verfallen, dass durch die Bett- und Zimmerwärme begünstigt, bei gänzlicher Ruhe der ungewöhnliche Fall eintrat, wo das bis auf's ultimum vitae heruntergebrachte Lungenleben und die nicht mehr mit unbewaffneter Hand fühlbaren Herzbewegungen bis zur Vollendung der begonnenen Frühgeburt resp. Fruchtausstossung, fortdauern konnte, während die Extremitäten beim Einsargen schon halb kalt waren und der sich langsam einkrönende kleine Kopf damals den Scheidevorfall vor sich hinschiebend, zwischen die Schamlippen hinausdrängte. Würde da ein mit der Auscultation gut vertrauter Arzt die Respiration und den Herzschlag der Mutter aufmerksam mit dem Hörrohre untersucht haben, so würde diese so langsam einherschleichende Frühgeburt bei guter Zeit entdeckt worden sein. Dazu kömmt noch, dass der äusserst kurzsichtige Leichenschauarzt die erste Besichtigung ohne Kenntniss von der Schwangerschaft zu haben, oberflächlich machte, und die zweite Besichtigung ganz unterliess. Die Eihäute platzten im Sterbebette während der grössten Athemnoth noch vor beginnender Syncope;

der runde Körper, den die Todtengräber beobachteten, war wirklich ein Vorfall der Scheide und die Ausstossung der Frucht geschah erst längere Zeit nach dem Leichenconducte in der Nacht vom 1. auf den 2. April im offenen Sarge im Leichensaale, nachdem die fast erloschene Geburtsthätigkeit durch das Einsargen und Hinausfahren etwas befördert worden war, und mit dem Austritte des Kindes erfolgte die Blutlache, wobei das nur noch wenig bestehende Leben endete. Für vorausgegangene Gasentwickelung, die die Frühgeburt erzeugt haben könnte, fehlen alle Anhaltspunkte.

ad 2) Die Frühgeburt erfolgte circa 40 Stunden nach eingetretenem Scheintode lediglich nur durch langsam verlaufende äusserst schwache mütterliche Geburtsthätigkeit; dafür spricht der ganze Geburtshergang, der unbemerkte Abgang des Fruchtwassers, die Blutlache, in welcher das Kind auf dem Sargboden lag, das vorgefundene Blutgerinnsel auf der inneren Uterinwand, der offenstehende Muttermund, die Nichtvollendung der Geburt durch Zurückbleibung des Mutterkuchens, endlich die Nichtlostrennung desselben von seinem Anheftungspunkte. Es kann sohin hier ohne lebendige Geburtsthätigkeit die Geburt nicht als möglich gedacht werden, wenn der Tod bestimmt vorausgegangen wäre.

ad 3) Nach der Ausstossung hat wohl die Frucht nicht geathmet, aber doch durch einzelne Bewegungen Lebensäusserungen gehabt, dafür spricht die Lage des Fötus, die Stellung und Abduction seiner Gliedmassen, die Entfernung des Kinns von der Brust, besonders aber die frische Hautverletzung an der rechten Schulter mit blutiger Oberfläche.

ad 4) Für den wirklich gleich anfangs erfolgten Tod der Mutter fehlen uns alle verlässigen Todeszeichen, während alle Indicien dagegen sprechen; ebenso finden wir für die mögliche Ausstossung durch Gasentwicklung nicht den entferntesten Beweis, im Gegentheile zeigt uns die durch die Section nachgewiesene Zusammenziehung des Fruchtträgers um den Mutterkuchen, die leeren Eihäute, der noch hohe Stand des Uterus im grossen Becken, die frische Beschaffenheit der Leiche von Mutter und Kind sammt Nachgeburt und Nabelschnur etc., dass an so etwas hier nicht gedacht werden kann.

Versuch einer pathologisch-therapeutischen Darstellung der Krankheiten in den Tropenländern.

Von Dr. S. L. HEYMANN,
gew. Oberstabsarzt in Holländisch-Indien.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 27. Mai und 31. Juli 1853.)

Bei der innigen Beziehung, in welcher der Mensch zur Aussenwelt steht, bei seiner Abhängigkeit von Boden, Luft, Lebensweise, Sitten und Gewohnheiten muss einer Darstellung krankhafter Vorgänge unter fremdem Himmelsstriche nothwendiger Weise eine topographische Beschreibung jener Gegenden, in welchen er lebt und erkrankt, voraus gehen. Zur bessern Verständigung der pathologischen Verhältnisse unter der heissen Zone sind daher Topographien verschiedener unter jenem Breitegrade liegender Etablissemente vorauszuschicken. Wir werden auf diese Art zugleich den Unterschied kennen lernen, der sich rücksichtlich des Sanitäts-Verhaltens auch einzelner Tropeninseln zu einander herausstellt, während wir von dem Totalbestande dieses Erdtheils eine möglichst richtige Vorstellung erhalten. Was die Insel Java und insonderheit die Hauptstadt Batavia betrifft, so werden wir zu diesem Behufe, bis auf die klimatischen und ethnographischen Berichte, einem in holländischer Sprache erschienenen, gediegenen, leider! nicht vollendeten Aufsatze: „Bydragen tot de geneeskundige topographie van Batavia, verfasst in het natuur-en geneeskundig Archief van Neêrlandsch Indië, Erster Jahrgang 1844", von Bleeker, dem Inhalte nach grösstentheils folgen. Es wird Java darin als aus einer Reihe von Vulkanen zusammengesetzt, dargestellt, die sich von Westen nach Osten hinzieht, in der Residentschaft Bantam beginnt und in Banjoewangie *) endet, um sich scheinbar unterbrochen durch Meerenge in die östlich gelegenen Inseln fortzusetzen. Von jüngerer Schöpfung wie Sumatra und Borneo, und ausgestattet mit einer von letztgenannten Inseln einigermassen verschiedenen Flora und Fauna, besteht es nach Reinwardt und Horsfield hauptsächlich aus Basalt, oder nach Horner und Junghuhn aus Trachyt, und ist, da seine Felsenarten grösstentheils aus grössern oder kleinern Stücken oder Körnern von Feldspath, Hornblende, Augit und Magneteisen bestehen oder damit gemischt sind, wahrscheinlich durch vulkanische Eruption erstanden. Ausserdem besitzt Java viele Kalkstein-

*) oe wird überall wie u gelesen.

felsen hauptsächlich auf seiner Südseite, die auf Basaltgebirge ruhen. Es ist jedoch zu bemerken, dass Horner in der Residentschaft Bantam, zwischen den beiden kleinen Flüssen Tjikorsik und Tjiliman über eine ziemlich grosse Strecke verbreitet, rothen oder Hornsteinporphyr entdeckte. Ebenso wird das Vorkommen von Granitfelsengestein in den Flüssen an Bantam's Südküste erwähnt.

Javas feuerspeiende Berge liegen hauptsächlich im Innern der Insel und befinden sich nur hier und da in der Nähe der Küste. In vormaliger Zeit waren sie dem Meere viel näher; allein die immer thätige Natur hat die ursprüngliche Gestalt der Insel nach und nach umgeändert, und namentlich längs der Nordküste hin einen breiten Saum neueren Ursprungs geschaffen. Die immerwährenden, vom Abgange der Gebirge sich losreissenden Erdmassen, die sich oft wiederholenden, durch heftige Regengüsse hervorgebrachten Ueberströmungen und die fortdauernde Anschlämmung längs der Küste, tragen mit jedem Jahre zum Wachsthum derselben bei und legten nach und nach den Grund zu jenem breiten Saume von Alluvialformation, der sich hier mehr, dort minder weit landeinwärts erstreckt und namentlich in der Residentschaft Batavia und Krawang sehr breit ist.

Auf diesem alluvialen Boden nun ist Batavia gebaut, und wie sehr die Küste hier an Land gewinnt, geht daraus hervor, dass die alte Stadt bei ihrer Stiftung unmittelbar am Meere lag, während sie jetzt bei Ebbe bereits 500 Ruthen weit davon entfernt ist.

Bei Erbauung der Stadt siegte das Handelsinteresse über die Sanitäts-Rücksichten. Zu Gunsten einer so schönen und zuverlässigen Rhede übersah man die Ungesundheit des Bodens, oder schätzte sie doch gering. Batavia's Umgegend bestand nämlich in den ersten Decennien seiner Gründung beinahe ganz aus Sümpfen und Gesträuchen, und diesen schrieb man damals schon seine berüchtigte Ungesundheit zu. Mit Hilfe der zunehmenden Bevölkerung wurden zwar bald Reisfelder und Gartenanlagen erzielt, doch blieb der neu angeschlämmte Boden grösstentheils dabei unberücksichtigt, der sich noch heute in der nämlichen ungünstigen Verfassung befindet, wie damals. Das so sich nach und nach neu heranbildende Land bedingt aber bei dem für den Pflanzenwachsthum, doch auch für das rasche Zustandekommen der Putrefaction günstigen Clima, Pfühle und Sümpfe, und wird daher stets Veranlassung zur Erzeugung immer wieder neuer Krankheitsursachen werden.

Ein weiterer Grund der bekannten Ungesundheit der alten Stadt liegt in ihrem Baustyle. Die Niederländer beabsichtigten nämlich bei Gründung derselben, ihr das Ansehen einer holländischen Stadt zu geben, legten

zwar breite Strassen, aber mehrstöckige aneinanderstossende Häuser an, was schon an und für sich einem Tropenklima ein für allemale zuwider ist; durchschnitten sie aber noch ausserdem in allen Richtungen mit Canälen und hemmten dadurch den freien Lauf des sie vordem unbehindert durchströmenden breiten Flusses Tjiliwong, der nun zu einem unbedeutenden Bache wurde. Auf diese Art konnten die unlöslichen Producte, die sich in den Häusern und Canälen ansammelten, nicht mehr bis ins Meer befördert werden, sondern wurden theilweise in die Stadtkanäle, theilweise der Flussmündung nahe abgesetzt, wodurch die sich dort befindende Bank immer umfangreicher wurde. Das heftige Erdbeben von 1699 veranlasste überdiess das Einstürzen des Berges, aus dem der Tjiliwong seinen Ursprung nimmt und änderte dessen Lauf. Letzterer bahnte sich jetzt seinen Weg durch umliegende Ländereien, führte eine grosse Menge Steine und Schlamm mit sich, womit sich die Stadtkanäle füllten, so dass das Trinkwasser ungeniessbar wurde und die Fische starben. In die Kanäle warf man obendrein allen Unflath, und nur wenn sie ganz unbefahrbar wurden, liess man sie von Zeit zu Zeit ausschlämmen. Die Chinesen, die sich mitten unter den Europäern niedergelassen hatten, besassen viele Buden und Werkstätten und stifteten im Jahre 1740 einen sogenannten chinesischen Camp, der sich durch niedrige kleine Häuser, enge, krumme Strassen, schmale schlammige Canäle, und grosse Unreinlichkeit bald als der ungesundeste Theil der Stadt auszeichnete. Die Inländer hingegen wohnten in ihren Dörfern, jedoch in der Nähe der Stadt. Die Leichen der Europäer wurden im Mittelpunkte der Stadt, die der Chinesen nicht weit davon entfernt zudem in einem morastigen Boden, und die der Inländer endlich unmittelbar hinter ihren Dörfern begraben. Unter dergleichen gegebenen Bedingungen ist es kein Wunder, wenn Krankheiten und Sterblichkeit unheilbringend in Batavia's Mauern hausten. Obwohl die älteren Angaben wenig Zutrauen verdienen, so lässt sich aus den Todtenregistern der damaligen Zeit doch mit einiger Wahrscheinlichkeit erschliessen, dass in einem Zeitraume von 19 Jahren, von 1759—1778, in der Umgegend der Stadt und in dieser selbst, bei einer Bevölkerung von etwa 120,000 Individuen, aproximativ 74,254, also durchschnittlich 61 prc. zu Grunde gegangen waren. Die Krankheiten, an welchen sie erlagen, waren hauptsächlich perniciöse Fieber und Dysenterien, und es dürfte nicht übertrieben sein, wenn man $^5/_6$ der Sterbefälle den Folgen dieser Uebel zuschreibt. Als darauf im Jahre 1763 der Regierung ein Bericht über die Ursachen der Ungesundheit Batavia's vorgelegt wurde, liess man mehrere Canäle und Sümpfe dämpfen, brachliegende Reisfelder cultiviren, ordnete die Beerdigung

aller Leichen ohne Ausnahme auf weit entlegenem Terrain an, und schloss endlich den Tjiliwong vom Hafen ab, indem man ihn ein paar hundert Ruthen mehr westlich ins Meer leitete, wo er seine Präcipitate ohne weiteren Nachtheil für die Gesundheit absetzen konnte. Viele Inländer und Chinesen wechselten ihre Wohnstätten und siedelten sich in mehr oder weniger von ihrem bisherigen Aufenthaltsorte weit entlegenen Bezirken an, so dass ganze Häuserreihen, früher von Menschenmassen bewohnt, heutigen Tages verschwunden sind. Die Stadt wurde dadurch dem Luftstrome zugänglicher und daher im Allgemeinen, bis auf das Chinesen-Viertel, das noch heutigen Tags in der nämlichen ungünstigen oben erwähnten Verfassung verblieben ist, der Gesundheit zuträglicher. Nichts desto weniger liessen die Sanitätsverhältnisse immer noch viel zu wünschen übrig, und fand man sich veranlasst, die alte Stadt gänzlich zu verlassen, wo denn auch seit dem Jahre 1816 sich keine Europäer mehr aufhalten!

Die seit dem im orientalischen Geschmacke neu erbaute Stadt, deren Boden nach Junghuhn's Barometer-Messungen 30 Par. Fuss über dem Meeresspiegel liegt, besteht aus mehreren, weit auseinander gehaltenen Stadtvierteln. Sie wird von dem bereits genannten Tjiliwong und noch zwei andern, weniger bedeutenden Flüssen mit Wasser versehen. Die Bodenbeschaffenheit in den einzelnen Stadtvierteln ist indess der Gesundheit nicht gleich zuträglich, und im Allgemeinen stellt sich heraus, dass, je entfernter der Boden bei entsprechender Erhebung vom Meere ist, er desto fester und trockner wird, und diese Andersgestaltung in geradem Verhältnisse mit dem localen Gesundheitsbestande zu bringen ist. Diesem mag es zuzuschreiben sein, dass der am meisten nördlich gelegene, zunächst an die alte Vorstadt grenzende District, Molenvliet genannt, der noch ziemlich tief liegt, dabei von sumpfigen Dörfern, Reisfeldern und den alten chinesischen Gräbern umgeben, der Gesundheit am wenigsten förderlich ist. Eben so besitzt Noordwyk, wenn gleich schon in günstigern topischen Verhältnissen wie Molenvliet, doch noch einen feuchten und tiefen Boden. Dabei ist es von inländischen und chinesischen Dörfern umgeben, in denen durch die bis zum Extreme getriebenen Anpflanzungen der freie Luftstrom wie das Eindringen der Sonnenstrahlen gewehrt wird, so dass sich in der Regenzeit übelriechende Pfühle bilden, die nur mit dem Eintritt der Ostsaison theilweise austrocknen. Es kömmt denn auch nicht selten vor, dass hier wie in Molenvliet in den Dorfschaften schlimme Krankheiten herrschen, und dass die inländische Bevölkerung von perniciösen Fiebern aufgerieben wird, woran die Europäer weniger zu leiden haben.

Vortheilhafter für die Gesundheitsverhältnisse ist schon Ryswyk, das nicht unmittelbar von inländischen Dörfern umringt ist. Hier besteht die Bevölkerung blos aus Europäern. Der aus dem Tjiliwong herkommende Canal ist überdies hier tief und mit Wasser gefüllt, indem man vermittelst einer angebrachten Schleuse beliebig Wasser zufliessen lassen kann. Daher ist es denn auch möglich, dies Stadtviertel selbst inmitten der trockenen Jahreszeit mit reinem Flusswasser zu versehen. Nur der gegen Westen zu gelegene Friedhof dürfte die Bewohner in der Nähe desselben zur Vorsicht mahnen; denn die in der Morgen- und Abenddämmerung aus demselben sich erhebenden sichtbaren Dämpfe, deren Geruch an und für sich schon einen unangenehmen Eindruck verursacht, streichen während der Nacht und am frühen Morgen mit dem Landwinde über den westlichen Theil Ryswyk's hin und dürften so viel wie möglich zu meiden sein.

Der Königsplatz, eine ungefähr 280 Ruthen lange und 250 Ruthen breite viereckige Fläche, so wie der auf einer Anhöhe gelegene District Tanabang ist von allen Seiten am meisten frei und offen.

Weltevreden, das zuerst bei der Gründung der neuen Stadt angelegte Viertel, ist $^3/_4$ Stunden weit von Alt-Batavia entfernt, hat in seiner Mitte einen freien geräumigen Platz, den Waterlooplatz, und gestattet den Winden überall ungehinderten Durchzug. Nur an seiner Südseite wird es von ein paar Dörfern begrenzt, wodurch der Landwind hier nicht so gut penetriren kann. In diesem Theile der neuen Anlagen befinden sich die Kasernen, Officierswohnungen und das Militär-Spital.

Goenong-saharie ist ein weniger ansehnlicher District, wird von dem über ausgestreckte Reisfelder hinwehenden Ostwinde bestrichen und nähert sich gegen Norden zu den chinesischen Gräbern. Es wird für weniger gesund gehalten, wie Weltevreden.

Endlich bilden die unmittelbar aneinander grenzenden beiden Districte Kramat und Meester Cornelis, die zusammen eine Meile lang sind, gleichsam eine Vorstadt der neueren Anlage. Der Boden ist hier über 100′ hoch, und auf dem Wege dahin gelangt man nach dem in einer Entfernung von 8 Stunden 800′ über dem Meeresspiegel gelegenen Buitenzorg, das aber nicht mehr zu Batavia gehört.

Ueberblickt man von einer Anhöhe aus Batavia, wie es jetzt ist, so vermuthet man wenig, Java's Hauptstadt vor sich zu sehen. Man entdeckt weder gepflasterte Strassen noch aneinander grenzende vielstöckige Häuser, weder Fabriken noch Thürme, überhaupt nichts von allem dem, woran ma in Europa eine Hauptstadt zu erkennen gewöhnt ist. Ein mehrere Stunden im Umfange messender Garten mit hohen und niedern Bäumen,

freistehenden, mit Gras bewachsenen Plätzen, Reisfeldern und Gemüsegärten, wo mit Feigen- und Tamarindenbäumen beschattete, aus Bambus construirte Häuser in anmuthiger Abwechslung mit steinernen Prachtgebäuden die Zwischenräume füllen, bildet die eigentlich neue Stadt, wie sie heutigen Tages dastehet.

Java's Vegetation zeigt einen verschiedenen Charakter, nach Art der Zusammensetzung und Elevation des Bodens. In dem tiefgelegenen Küstenlande prangen die herrlichen Palmen und Musaceen, kommen die Amaranthaceen, die giftigen Euphorbiaceen und Leguminosen fort. Noch etwas höher werden die Palmen, Leguminosae und der Bambus seltener, dagegen zeigen sich Feigenbäume. Bei immer zunehmender Elevation gesellen sich ihnen die Ralsamala's, Orchideen, Nepenthes, Loranthaceen und Melastomaceen zu. Wenn die Feigen aufhören und die Ralsamala's seltener werden, gelangen wir in die Gebüsche der Eichen und Lorbeeren, während jetzt Pandaneen nnd Rubiaceen blühen. In einer Elevation von 5 bis 6000′ endlich gewinnt die Cryptogamenwelt das Uebergewicht.

Viele Pflanzen, die ursprünglich das Gebirge bewohnen, sind in die Umgegend Batavia's verpflanzt, und selbst weit entfernte Gegenden haben die Hauptstadt mit einem Theile ihrer Flora bereichert. Palmen und Pisang sind für Batavia, wie bekanntlich im allgemeinen für alle Tropenküstenstriche, zwar am meisten charakteristisch, doch erblickt man ausser ihnen einen grossen Reichthum anderer nützlicher und nährender Gewächse, wie Reis, Mais, Zucker, Indigo, Kaffee-, Tamarinden-, Orange-, Citronenbäume, Cactus-, Euphorbiaarten und eine Menge Zierpflanzen wie mannigfaltige Fruchtbäume, welche die erfrischendsten und wohlschmeckendsten Obstarten liefern.

Java's Fauna ist nicht minder wichtig als seine Flora und begnügen wir uns, nur im Allgemeinen zu bemerken, dass sie Vieles, dem Inländer wie Europäer Schätzenswerthes enthält. Wir würden das uns gesteckte Ziel überschritten haben, hätten wir eine detaillirte Darstellung der vegetabilischen und animalischen Schöpfung der Tropenwelt nach dem Orginale entwerfen wollen. Doch müssen wir mit einem Worte der indischen Schwalben gedenken, die wegen ihrer bekannten Nester mit grosser Sorgfalt gepflegt werden, welche Letztere als leicht verdauliches Nahrungsmittel in Krankheiten allerdings Beachtung verdienen, wenn sie gleichwohl nicht die specifische Eigenschaft gegen Debilität überhaupt, wie gegen Impotenz insbesondere besitzen, wie ihnen die Chinesen diese zuschreiben.

Wenden wir uns jetzt zu den Witterungsverhältnissen. Obwohl das Clima der Tropenländer scheinbar keine Abwechslung erleidet und das

subjective Gefühl einer drückenden Hitze in allen Monaten des Jahres unvermindert empfunden wird, so finden sich bei genauerer Betrachtung dennoch Differenzen. Es stellen sich nämlich im Laufe des Jahres zwei grosse Zeitabschnitte heraus, wo es in dem Einen viel regnet, in dem Andern beinahe gar nicht, woher die Benennung trockne und feuchte oder gute und schlechte Jahreszeit herkömmlich ist. Erstere entspricht unserem europäischen Sommer, fängt mit dem Maimonate an und dauert bis zu Ende October; Letztere unserem Winter, füllt die übrigen sechs Monate aus. In der schlechten Jahreszeit regnet es zwar sehr viel, zuweilen sogar Tage und Wochen lang beinahe ohne Unterbrechung, wodurch selbst Ueberschwemmungen veranlasst werden, doch finden auch Intervallen statt, wo öfters ganze Wochen vergehen, in denen es gar nicht regnet. Indessen bleibt denn doch der Horizont mehr oder weniger trübe und hat man sich nur sehr selten der Sonne zu erfreuen, deren Strahlen aber, wenn sie für wenige Stunden durchbrechen, um so empfindlicher stechen. Die Winde wehen grösstentheils aus Westen, wesshalb diese Jahreszeit auch unter dem Namen der Westsaison zu Buche steht. Stürme aus Nordwesten sind an der Tagesordnung. Ausserdem begegnet man einzelnen heftigen Windstössen, die nur von kurzer Dauer sind, 1—2 Stunden, oft nur $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde anhalten und sich dann wieder legen. Es sind dies sogenannte Buijen (böse Wetter) worauf die Küstenseefahrer zu jener Zeit gefasst sein müssen. Die Thermometerstände bleiben sich während des ganzen Tages mit geringen Abweichungen grösstentheils gleich. Die Quecksilbersäule steht selten tiefer als 21,3° R., ausnahmsweise, wenn es nämlich Tage lang ununterbrochen hinter einander regnet, sinkt sie bis zu 15° R. herab. Das subjective Gefühl der Wärme ist aber auf die Dauer sehr drückend und auch zur nächtlichen Weile belästigend.

Der andre Zeitabschnitt zeichnet sich durch vorherrschende Trockenheit aus. Regengüsse kühlen nur selten die Atmosphäre ab und halten beinahe niemals länger als einige Stunden an. Oft regnet es Monate lang gar nicht, so dass die Flüsse austrocknen, die Quellen versiegen und mehr oder weniger Mangel an Trinkwasser bemerkbar wird. Das Erdreich wird dann dürr und rissig, die Pflanzenwelt zeigt sich welk und öde. Der Himmel ist stets heiter, die Sonne scheint während des ganzen Tages und die Hitze ist unerträglich. Die Winde wehen aus Osten, daher die Benennung „Ostsaison“. Stürme sind ungewöhnlich. Erheben sie sich ausnahmsweise dennoch, so kommen sie aus Südosten, sind von kurzer Dauer und nicht sehr heftig. Das Thermometer zeigt zu verschiedenen Tageszeiten bedeutende Differenzen. Des Nachmittags um 2 Uhr erreicht die

Quecksilbersäule in der Regel eine Höhe von 25° R., während sie Morgens um 6 Uhr sich nur bis zu 19,5° erhebt, und des Abends nach Sonnenuntergang auf 21,5° stehen bleibt, daher denn auch die frühen Morgen- und Abendstunden während dieses Zeitabschnittes sehr erfrischend sind, insonderheit die Ersteren. Zwei Monate namentlich, Juni und Juli, zeichnen sich durch kühle Nächte und erfrischende Morgenstunden besonders aus.

Der Uebergang von der guten in die schlechte Jahreszeit und umgekehrt geschieht aber nur ganz allmälig und die beiden Wendepuncte, in welchen dies Statt hat, bilden gleichsam einen dritten und vierten Abschnitt im Laufe des Jahres und möchten mit unserem Frühling und Herbst zu vergleichen sein, mit dem Unterschiede, dass sie schneller enden und sich nicht durch so bezeichnende Verschiedenheiten zu erkennen geben. Der Uebergang von der trocknen in die feuchte Jahreszeit fällt in die Monate December und Januar, wo es mehr zu regnen anfängt und elektrische Erscheinungen auftreten. Häufiger Platzregen von heftigem Donner und Blitz begleitet, wechselt mit einladender Witterung ab. Die Hitze ist erträglicher und die Winde sind mehr unbeständig. Dasselbe ist der Fall bei dem Uebergange von der schlechten in die bessere Jahreszeit, nur dass hier weniger oder gar keine Ungewitter stattfinden, der Wechsel von Regen und Sonnenschein noch auffallender uud die Dauer kürzer ist; denn der Monat April allein stellt diesen Zeitraum dar.

Die Hochebenen theilen im Ganzen die Witterungsconstitution der Saison, unterscheiden sich aber durch Temperaturabweichungen von den Küstenregionen nach Massgabe ihrer Elevation. Im Allgemeinen ist der Aufenthalt in Gebirgsgegenden durch eine mässigere Wärme und frischere Vegetation angenehmer und man kann sagen, der Gesundheit zuträglicher; doch gibt es auch hier einzelne Ausnahmen, die in Bezug zu gewissen Constitutionen oder Krankheiten stehen.

Meteorologische und tellurische Erscheinungen, wie Thau, Nebel, Höhenrauch, Hagel, Wetterleuchten, Ungewitter, Stürme, Orcane, vulcanische Ausbrüche u. s. w. gehören unter den Tropen überhaupt nicht zu den Seltenheiten.

Obwohl man gerade keine mathematischen Belege für die Abhängigkeit eines speciellen Krankheitscharakters oder gewisser Krankheitsformen von den hier berührten Elementen aufzuweisen hat, so lässt sich nichts desto weniger ein öfteres bestimmtes Zusammentreffen gewisser pathologischer Zustände mit Naturvorgängen nicht verkennen. So gewahrt man unter andern in der trockenen Jahreszeit die meisten und gefährlichsten Dysenterien, in der Regenzeit hingegen, wo letztere in den Hintergrund

treten, sieht man mehr kalte Fieber. In den mehrere tausend Fuss hoch liegenden Gebirgsgegenden kommen nebenbei auch entzündliche Brustaffectionen vor. Nicht weniger deutlich ist der Einfluss der Erdbeben auf die Gesundheit. Im Jahre 1842 in den Monaten Mai und Juni ereigneten sich in Batavia zwei Erdbeben. Kurz nach dem Auftreten derselben nahm die Krankenzahl im Spitale zu Weltevreden bis zur Hälfte zu und herrschte drei Wochen lang eine Influenza in einem grossen Theile der ganzen Residentschaft. Eben so bildeten sich auf Amboina (Molucken) das seiner Gesundheit halber in sehr gutem Rufe stand, wohin man Reconvalescenten zur besseren und schleunigeren Erholung noch vor wenigen Jahren von Java aus schickte, nach vorausgegangenen heftigen Erdbeben, biliöse Fieber aus, die einen sehr grossen Theil der Bevölkerung aufrieben, und seit jener Zeit mit kurzen scheinbaren Unterbrechungen fortwüthen. Bandaneira, wie die in der Nähe sich befindenden kleinen moluckischen Inseln, war wegen seiner Ungesundheit verschrieen, bewährt sich aber seit vielen Jahren, nachdem keine Explosion aus dem beständig rauchenden, von dem Walle nur durch eine Meerenge getrennten Vulkane Goenong-apie (Feuerberg) seit dem Jahre 1824 mehr stattgefunden hatte, als ausnehmend gesund. Den neuesten Nachrichten zufolge verwüstete jedoch den 26. November 1852 ein sehr heftiges See- und Erdbeben (wobei der beständig rauchende Krater vorerwähnten Vulkans nicht zu rauchen aufgehört hatte) das sich mit Intervallen bis zum 24. Februar 1853 mehr oder weniger oft wiederholte, den grössten Theil von Banda-neira und Grossbanda, so dass nur noch wenige Häuser stehen geblieben sind, und lässt sich vermuthen, dass dort zu Lande auch das Sanitätsverhältniss sich jetzt bei weitem ungünstiger wie früher herausstellen wird.

Auch des Sonneneinflusses ist noch zu gedenken. Der deutlichste Nachlass der Erscheinungen in Krankheiten findet überhaupt vor Sonnenaufgang, d. i. gegen 5 Uhr Morgens, statt, und dauert bis gegen 8 Uhr; dann fangen die Symptome sich wieder mehr zu heben an und fahren bis gegen 3 Uhr Nachmittags zu steigen fort, zu welcher Stunde wieder Remission zu folgen pflegt, die gewöhnlich um 12 Uhr Nachts endet. Wir werden uns in der Folge überzeugen, von wie grosser Wichtigkeit es für den praktischen Arzt ist, mit diesem Umstande bekannt zu sein, wovon in manchen Fällen allein sein Handeln bestimmt wird. Ausserdem aber möchte die Prävalenz zu krankhafter Disposition in bestimmten Systemen zu gewissen Zeiten mit der Wärmemenge in Verbindung zu bringen sein. Wenn nämlich die glühenden Sonnenstrahlen Wochen lang ohne dazwischen fallenden Regen ermüdend belästigen, so erscheinen bald

Digestions-Beschwerden, Appetitlosigkeit, schlechte Verdauung, neben Dysenterien, gastrischen und biliösen Fiebern, die, wenn die trockene Hitze ungewöhnlich lange dauert, wahrem Typhus Platz machen.

In wie ferne auch die Mondphasen beachtet zu werden verdienen, wage ich nicht zu bestimmen. Mir schienen sie sich indifferent zu verhalten, denn die mancherlei Sagen von der Wirkung des Mondlichtes bei Vollmond auf das Hervorrufen gewisser Krankheitszustände, die durch Ueberlieferung gleichsam sanctionirt sind, halten in der Erfahrung nicht Stich, es müssten denn andere Momente, wie Zugluft, schlafen auf blosser, feuchter Erde mit entblösstem Körper, u. s. w., mit in's Spiel kommen, wo die daraus entstehenden Nachtheile eher auf Rechnung der letztgenannten Ursachen zu bringen sein dürften.

Eine Statistik der Bevölkerung Javas zu liefern, ist eine aus mannigfaltigen Gründen schwierig zu lösende Aufgabe, und obwohl eine Volkszählung hier mit grösserer Genauigkeit zu erzielen ist, als in anderen Theilen des indischrn Archipels, so kann sie doch keinen Anspruch auf Untrüglichkeit machen. Zu bemerken ist, dass nach den neuesten Berechnungen des Marineofficiers Melvill van Carnbées der Flächeninhalt der Insel Java 2444,6 Quadratmeilen beträgt. Sie wird in 24 Residentschaften vertheilt, die nach einer im Jahre 1849 veranstalteten Volkszählung von 9,584,130 Individuen bewohnt werden, worunter sich 16,409 Europäer und Mulatten, 147,168 fremde angesiedelte Asiaten (wovon 119,481 Chinesen) und 9,420,553 Javaner befinden. Das Militair ist hierunter nicht mit begriffen.

Ueber die einzelnen Volksstämme ist folgendes zu erwähnen: Die Mulatten haben ihr Dasein der Zeugung eines Europäers mit einer Javanerin zu danken und pflanzen sich dann entweder weiter unter einander oder in Vermischung mit andern Volksstämmen, wodurch mannigfaltige Abstufungen entstehen, fort. Mulattenzeugung in Folge einer Gemeinschaft europäischer Frauen mit Javanen ist jedoch unerhört.

Zufolge eines vor Jahren abgeschlossenen Vertrages findet man auch wenige Neger, die in Elmina für den militären Dienst angeworben, später aber, weil ihre Befähigung zu diesem Stande sich nicht bewährte, nicht weiter eingeführt wurden. Ihre Nachkommenschaft besteht aus wenigen, mit javanischen Frauen gezeugten Kindern.

Die eigentlichen Inländer sind im allgemeinen von phlegmatischer, schwächlicher Constitution, klein, mager und erreichen in der Regel kein hohes Alter. Die Meisten, sowohl Männer als Frauen, kommen nicht weit über die Vierzige hinaus. Ihre Hauptnahrung besteht aus Reis, den

sie abgekocht mit Fisch und spanischem Pfeffer geniessen. Spirituosa nehmen sie niemals zu sich. Sie schlafen auf blosser Erde oder einigen zusammengeschlagenen Brettern, ohne weiche Unterlage, öfters im Freien. Die Kleidung besteht bei beiden Geschlechtern aus einem weiten, mit einem Gürtel um die Lenden leicht befestigten Rocke, sarong, und einem dünnen und sehr kurzen Halbhemde, kabaya genannt, das bei den Männern vorn offen bleibt. Einzelne tragen statt des sarong kurze Hosen und alle haben nach Türkenart einen Turban um den Kopf geschlungen, während die Frauen in blossen Haaren gehen. Einer Fussbekleidung bedienen sie sich nicht, so dass selbst die javanischen, in Gouvernementsdienst stehenden Soldaten, ihren Dienst baarfuss verrichten. Nur die Häuptlinge tragen zuweilen sehr kostspielige, mit Gold und Edelsteinen geschmückte Pantoffeln, jedoch ohne Strümpfe. Die Männer sind Alle mit einem schlangenförmig gewundenen Dolche „kris" oder einem geradlinigen Schwerte „klewang" bewaffnet. In manchen Gegenden, wie in den Preanger Regentschaften, ist die Kleidung noch einfacher, so dass die dortigen Bewohner, Männer wie Frauen, nur mit einem sarong versehen sind und die Brust bis an die Hüften unbedeckt bleibt. Zur Abwehrung der Sonnenstrahlen setzen die Männer einen mit einem breiten Rande umgebenen Strohhut auf, der einem grossen, oben zugespitzten flachen Deckel nicht unähnlich ist. Die Barthaare rupfen sie sich aus, und die Zähne lassen sich beide Geschlechter bis nahe am Zahnfleische abfeilen, so dass nur ein Rudiment der übriggebliebenen Krone über dasselbe hervorragt. Beim Beginne der Pubertät, ungefähr im 11. Lebensjahre, werden Knaben sowohl als Mädchen beschnitten; Letzteren wird das Praeputium clitoridis mit einer Scheere abgetragen. Während des Actes werden den zu Operirenden die Augen verbunden und ein höllischer Lärm mit kesselartigen Instrumenten, die unter dem Namen „gamlang" ein Orchester bilden, gemacht, um das etwaige Schreien des Candidaten nicht laut werden zu lassen. Der Operateur ist ein Inländer, der sich ziemlich ungeschickt bei der Operation benimmt, und diese mit einem stumpfen, einem Taschenmesser ähnlichen Instrumente verrichtet. Die Mädchen werden von einer Inländerin beschnitten, und ist Männern dabei der Zugang nicht gestattet. Die Heilung erfolgt in der Regel binnen acht Tagen. Nach Statt gehabter Beschneidung werden die Beschnittenen für mannbar erklärt und dürfen sich jetzt verheirathen. Auch fangen beide Geschlechter dann gewöhnlich Betleh zu kauen, wie mit fein geschnittenem inländischen Tabak gefüllte Cigarren zu rauchen an.

Die herrschende Religion der Javanen ist die Mohamedanische. Sie sind streng Gläubige und huldigen den Gesetzen des Propheten mit aller Hingebung. Die Priester besitzen darum eine beinahe unumschränkte Gewalt über sie und können das Volk leicht zum Fanatismus aufreizen. Im Uebrigen ist es sehr abergläubisch, huldigt einer Prädestination, Traumdeutungen u. s. w. Seine Ansichten über Gesundheit, Krankheit und Tod entsprechen diesen Begriffen. Die Todten sind ihm heilig. Diese werden nach orientalischem Brauche, wenige Stunden nach dem Ableben beerdigt und die Leichen nur sehr oberflächlich verscharrt. Sectionen gestattet man unter keiner Bedingung. Nur im Spitale ist Gelegenheit geboten, Leichenöffnungen zu verrichten, im Falle die Verstorbenen nicht von ihren Angehörigen zur Begräbnisfeier abverlangt werden.

An das Baden sind die Javanen von früher Jugend an gewöhnt und setzen dies ihr ganzes Leben lang fort. Unter ihren Frauen gibt es wenig schöne, doch haben Alle einen üppigen Haarwuchs und ein feuriges Auge. Sie sind nicht fruchtbar und bringen in der Regel nicht mehr wie 3 bis 4 Kinder zur Welt. In der Ehe leben sie keusch und kennen keine Eifersucht. Sie sowohl wie ihre Männer lieben ihre Kinder bis zum Extreme, sind aber nichts desto weniger für deren Zukunft unbesorgt.

Volksbelustigungen, die hauptsächlich in mancherlei nicht ermüdenden, meist von weiblichen Personen ausgeführten Tänzen, unter dem Namen „tantak“ mit damit verbundenen sonderbaren Gesticulationen bestehen, wobei die entblössten Arme und Finger auf das mannigfaltigste verdreht werden, und die Tänzerin ihre gewöhnlich nicht klangreiche Stimme in abgebrochenen, mehr schreienden, heissern, als singenden Recitativen, unter Begleitung des Gamlangspiels, producirt, sind an der Tagesordnung, gleichwie theatralische Vorstellungen, wo traditionelle Ereignisse der Vorzeit, kriegerischen Inhaltes, in der Form kindischer Schattenspiele mit fabelhaften menschlichen Figuren, zum Besten gegeben werden. Letztere, bekannt unter dem Namen „waayong“, fangen mit dem Einfallen des Abends an und dauern unter Zudrang eines grossen Publikums und dem unermüdeten Applause der Menge meistens bis zum Tagesanbruch unter freiem Himmel fort. — Nicht selten werden auch Tigergefechte veranstaltet, wo sich Tiger im Kampfe mit Büffeln messen müssen. — Sehr beliebt sind eben so die Hahnengefechte, wobei stets Wetten stattfinden, u. s. f.

Ohne muthig zu sein, unterwerfen sich die Javanen geduldig unabänderlichem Missgeschicke, ertragen z. B. schmerzhafte Operationen mit stoischem Gleichmuthe, und besitzen eine wahre Todesverachtung, letztere in Folge ihres unerschütterlichen Glaubens an ein jenseitiges

individuelles Fortbestehen unter dem Genusse eines Freudenhimmels, den sie sich, ihren Begriffen gemäss, so anmuthig wie möglich ausmalen. Im Allgemeinen sind sie sanftmüthigen Characters. Bei freundlicher, nachsichtsvoller Behandlung kann man, wenn es sich nicht um Staatsangelegenheiten handelt, ihrer Anhänglichkeit gewiss sein. Eben so wenig aber verzeihen sie jemals Beleidigungen und suchen sich noch nach Jahren für erlittene Unbilden zu rächen. Im Umgange mit ihren Nebenmenschen sind sie nachgiebig, obwohl im Kriege dem Sieger Mitleid wie Schonung fremd ist. Gegen Thiere sind sie grausam und ergötzen sich an deren Leiden. Im Umgange mit ihren Vorgesetzten sind sie bis zur sclavischen Furcht kriechend, dagegen abstossend und despotisch gegen ihre Untergebenenen. — Dem Spiele sind sie sehr ergeben, und im Falle sie keinen Einsatz mehr besitzen, verkaufen sie zu dem Ende ihre letzten dürftigen Kleidungsstücke, wie sie denn überhaupt im höchsten Grade verschwenderisch, doch auch gastfrei sind. — Mit kindlicher Pietät hängen sie an ihrem Geburtsorte, so dass sie die Stätte, wo ihre Vorältern wohnten, nicht leicht verlassen, und es schwer hält, sie zu einem Umzuge von selbst wenigen Stunden Entfernung von ihrer ursprünglichen Heimath zu bewegen.

So mässig sie in manchen Beziehungen sind, in so weit es ihnen der Alkoran gebietet, so leidenschaftlich ergehen sie sich in mancherlei Ausschweifungen. Zu den Vornehmsten sind Excesse im Coitus- und Opium-Genuss zu zählen. Erstere lassen sie sich schon in zarter Jugend zu Schulden kommen. Die Geschlechtslust geht dem Inländer über Alles. Sein Sinnen und Trachten hat nur diese einseitige Richtung. Gestatten es seine Verhältnisse, so hat er nicht selten 4 bis 5 Frauen, ohne der Beiweiber zu gedenken, deren Anzahl noch bei weitem grösser ist. Von den Häuptlingen ist es bekannt, dass sie ein Serail bis zu 100 Frauen unterhalten. Sehr bald werden sie denn auch hinfällig, klagen über Schmerzen im Rücken, in den untern Extremitäten, Obstruction, Appetitlosigkeit u. s. w., suchen aber trotz dem so lange wie möglich sich immer wieder neuen Genuss durch alle nur erdenklichen, ihre Phantasie aufregenden Reizmittel zu verschaffen.

Diese, wie überhaupt die wohlhabendere Klasse, werden endlich stumpfsinnig und können nur noch mit Mühe über alltägliche Vorfälle denken und reden.

Was den Opiumgenuss betrifft, so bringen es manche darin bis zur wahren Virtuosität, so dass sie von einem Rausche zum Andern sich nur wenige Stunden gönnen. Das Rauchen selbst geschieht aus einer langen, zu dem Ende vorgerichteten Pfeife, die mit einem Bolus aus

Extractum opii aquosum mit andern narcoticis namentlich Datura vermischt, unter Beifügung von etwas fein zerschnittenem Tabak, gestopft wird. Das so zusammengesetzte Präparat wird hierauf angezündet und der Dampf in langen Zügen mit Wohlbehagen eingeschlürft. Es gibt Opium-Etablissemente, die wirthshausmässig betrieben werden, wo Unternehmer, in der Regel Chinesen, an der Spitze stehen, und sich Wüstlinge im Verborgenen zu Gute thun. Meistens sind dergleichen Anstalten zugleich Bordelle. Sie gleichen wahren Räuberhöhlen, in denen sich der Auswurf des Volkes herumtreibt. Halb und ganz berauschte Individuen sieht man dort an der Seite einer Prostituirten, in einer geschlossenen, bei hellem Tage mit einer Oellampe erleuchteten, niedern, ungedielten, bambusenen Kammer, auf einem dürftigen Lager aus Brettern — die gewöhnliche Schlafstätte der Inländer, „balie-balie“ genannt — die mit einer Strohmatte überdeckt und einem schmutzigen Kissen ausgestattet ist, mit beinahe entblösstem Körper, die Opiumpfeife zur Seite, schaamlos liegen. Kaum kann man sich einen Begriff von der verpestenden Atmosphäre machen, die in einem solchen Loche, bei einer Hitze von 28 bis 30° R. den kleinen, mit Oeldampf und Rauch erfüllten Raum einnimmt. Wahrhaft Ekel erregend sind diese Schlupfwinkel menschlicher Verworfenheit. Sie werden indess von den Allermeisten der niedern Volksklasse frequentirt, und es dürfte kaum eine Stunde im Tage vergehen, wo man sie leer fände, ja es gibt Viele, die ganze Tage und Nächte darin zubringen. Wie zerrüttend aber solche Einflüsse auf die Gesundheit wirken müssen, bedarf keines Beleges. Asthma, Herzaffectionen, Gastralgien, Dysenterien und Psychosen sind denn auch nicht selten Folgen des Missbrauchs im Opium-Genusse.

Oft wird aber auch der Opiumrausch Veranlassung zu meuchelmörderischen Frevelthaten. In diesem Falle ist er aus Rachedurst oder Eifersucht absichtlich hervorgerufen und in Indien unter dem Namen „amoc“ allgemein gefürchtet. Der anders so sanftmüthige unterwürfige Inländer wird dann bis zur Raserei aufgeregt. Durch die Strassen, wie in grösster Eile rennend, dringt er in offenstehende Häuser ein und sticht Alles mit seinem krisse nieder, was ihm vor die Klinge kömmt. In einem solchen Paroxismus verschont er weder Frau noch Kind, eben so wenig Schuldlose wie Schuldige. Niemand ist vor seiner Mordsucht sicher. Unerschrocken sieht er dem Tode entgegen, womit er von seinen Verfolgern bedroht wird. Er stellt sich so lange wie möglich zur Wehr und nur selten gelingt es, seiner lebendig habhaft zu werden. Wird er ergriffen, so verfällt er bald darnach in tiefen, soporähnlichen Schlaf und will beim

Erwachen sich keiner seiner verübten Verbrechen erinnern. Er sieht dann abgemattet und niedergeschlagen aus, ist sehr einsilbig und furchtsam, so dass man, den Thatbestand betreffend, in den ersten Tagen wenig oder gar nichts herauszubringen im Stande ist. Auch später bleiben die Geständnisse unbestimmt und, wie es scheint, wohl berechnet. Die Frauen theilen bis zu diesem Grade dieses Laster der Männer nicht, obwohl auch sie dem Opiumgenusse nicht gerade abhold sind.

Für die geistige Entwicklung und Fortbildung geschieht eigentlich gar nichts. Selten findet sich einer aus der mittlern, und noch weniger aus der untern Klasse, der lesen oder schreiben kann. Bei sehr dürftigen Anlagen und unwissend wie sie sind, verbringen sie ihr Leben in Müssiggang und Apathie. Luxus ist ihnen fremd, und die wenigen Bedürfnisse, die zur absoluten Fristung ihres Lebens erforderlich sind, bietet ihnen die reiche Natur ohne grosse Anstrengung.

Die höhere Bildungsstufe, auf welcher die Chinesen stehen, ist mehr ihrer intelectuellen Anlage und einer sorgfältigern Erziehung, als einem bessern moralischen Principe zuzuschreiben. Sie besitzen im Gegentheile die meisten Untugenden der Javanen, sind aber bei weitem verschmitzter und in mancher Beziehung beinahe noch ausschweifender, als Jene. Man behauptet, dass sogar Thierschänderei bei ihnen sehr gewöhnlich sei. Indessen können Alle lesen, schreiben und rechnen, was sie in gut organisirten Schulen ihres Camps erlernen. Sie sind sehr betriebsam und widmen sich grösstentheils dem Handel, hausiren während des ganzen Tags und scheuen selbst die versengende Mittagssonne nicht. An den Gewinn wagen sie Alles, und um des Gewinnes willen lassen sie sich Alles gefallen. In ihrem Fache sind sie erfahren, aber unsolide. Man kann ihnen durchaus nicht das mindeste Zutrauen schenken, und muss wohl auf seiner Hut sein, nicht hintergangen zu werden. Sie sind bei weitem kräftiger und besser genährt wie die Javanen. Ihre Lieblingsspeise ist Schweinefleisch, das bei jeder Mahlzeit eine ihrer Schüsseln ausmacht. Ueberhaupt lieben sie fette consistente Nahrung. Ausserdem trinken sie sehr vielen starken Thee, ohne Zucker und Milch und gerne Spirituosa. Sie essen nicht, wie die Javanen, mit den Händen, sondern mit eigens dazu geschnitzten Hölzchen, die sie wie Messer und Gabel zu handhaben wissen. Ihre Kleidung ist, obschon dem Clima angemessen, doch anständiger als die der Javanen. Sie tragen Alle lange leinene Hosen und ein über dieselben herabhängendes kurzes weisses Oberhemd ohne Kragen, das vorn mit zierlichen Knöpfchen geschlossen wird. Eben so wenig gehen sie barfuss. Wiewohl keine Strümpfe, tragen sie doch

Pantoffeln. Den Kopf halten die Männer bis auf den Scheitel kahl rasirt, von welchem ein Haarzopf, der noch durch angeflochtene Seidenschnur um ein beträchtliches verlängert wird, bis auf die Fersen herabhängt. Es ist dies ein nationaler Schmuck, auf den kein Chinese verzichtet. Ungeachtet dieser Eitelkeit, welche sie auf ihre Toilette verwenden, sind sie in anderer Beziehung weniger reinlich als die Javanen. Ihre Wohnungen bestehen aus sehr kleinen, steinernen, unansehnlichen Häusern, deren beschränkter Hofraum mittelst einer hohen Mauer geschlossen ist. In jedem dieser Häuschen wohnen oft mehrere Familien bei einander, ausserdem haben sie ihre Waarenlager und Läden darin aufgeschlagen. Man kann denken, wie gross die Hitze in ihren Camps sein muss, die so mit Menschen überfüllt sind. Sie halten fest zusammen und unterstützen im Nothfalle treulich einander. Bei vorkommenden Raufereien mit Soldaten oder Matrosen zeigen sie sich feig und nur dann, wenn sie die Uebermacht besitzen, hauen sie schonungslos auf ihre Gegner ein. Auf ihre Maitressen sind sie eben so eifersüchtig, wie auf ihre Frauen, und machen sich bei etwaigem Misstrauen oder thätlichem Vergehen nichts aus einem Morde.

Die Araber und Bengaleser leben auf demselben Fusse, wie die Inländer, obwohl die Bengaleser dem Trunke sehr ergeben sind, und aus dieser Veranlassung bei ihnen wie europäischen Soldaten delirium tremens nicht selten vorkömmt. Auch diese Völkerstämme wohnen in abgesonderten Strassen bei einander.

Was endlich die Europäer betrifft, so gibt es, insonderheit in den Hauptstädten, Familien, die einen europäischen oder vielmehr holländischen Tisch fortführen und sich weniger, dem Klima gemäss, von Vegetabilien nähren. Allgemein eingeführt ist der Gebrauch, bei Tische Wein oder Bier zu trinken. Die französischen Weine und englisches Bier sind die am meisten beliebten Getränke. Auch trinken manche nebenbei Genever. Soldaten und Matrosen ziehen den Arak, seiner Wohlfeilheit halben, vor. Erstere, wie die meisten unverheiratheten jungen Leute aller Stände, leben in wilder Ehe mit javanischen Frauen und bleiben selten ohne Nachkommen. Die Beschäftigung der Europäer ist, je nachdem sie einem Stande angehören, verschieden, doch immer der Art, dass sie keine übermässige körperliche Anstrengung fordert. Die Beamten wie die Kaufleute begeben sich des Morgens um 9 Uhr auf ihre Büreaus, die, insoweit es die Handels-Interessen betrifft, sich grösstentheils in der alten Stadt befinden und schliessen des Abends um 5 oder 6 Uhr. Das Militär hat die bei demselben üblichen Dienste zu leisten. Waffenübungen und Wachtparaden

finden in den frühen Morgen- oder späten Nachmittagsstunden statt. Von Morgens 10 bis Nachmittags 4 Uhr werden die Kasernen geschlossen und darf kein Soldat ohne besondere Erlaubniss sich zu dieser Tageszeit daraus entfernen. Diejenigen, welche zu solchen Stunden auf Wache stehen, sind nur mit dem Bajonette bewaffnet und finden vor den brennenden Sonnenstrahlen in Schilderhäusern, unter dem Schatten hoher Bäume oder in gut überdeckten kühlen Gängen Schutz. Nur zu Kriegszeiten hat das Militär viele Fatiguen und Entbehrungen zu erdulden und es sterben dann gewiss mehr an übermässiger körperlicher Anstrengung, wie an schweren Wunden. Die wenigsten Europäer sind Handwerker. Mit Ausnahme einiger Uhrmacher und Schneider gibt es beinahe keine Professionisten und selbst diese übernehmen grösstentheils nur die Führung und lassen von Inländern arbeiten. Alle übrigen Zünfte finden sich entweder gar nicht vor, oder werden von Chinesen und Inländern unvollkommen vertreten. Mit dem Ackerbaue beschäftigen sich nur die Letzteren. Der ärztliche Stand ist, wie überall, so auch hier der am meisten Anstrengende, wird aber um vieles dadurch erleichtert, dass die Aerzte ihre Besuche zu Wagen machen, wie denn überhaupt alle Europäer in der Tageshitze fahren, oder bei nicht grosser Entfernung sich eines breiten hohen Sonnenschirms, bekannt unter dem Namen „bayong", bedienen. Man würde irren, wenn man der Meinung wäre, Equipagen gehörten in Indien zu den Luxus-Gegenständen; sie sind dort in der That Bedürfniss und haben keinen andern Zweck, wie unsere Schuhe und Stiefel hier zu Lande. Kein Europäer ist im Stande die brennenden Sonnenstrahlen wenn auch nur auf Minuten zu ertragen, ohne so sehr zu ermüden, dass er weiter zu keinerlei Arbeit aufgelegt ist; bei lange dauerndem oder fortgesetztem Einflusse würde er aber unfehlbar erkranken. Die Wohnungen sind gross, hoch und luftig, eben so die Hausgänge in welchen man sich meistens aufhält. Die Mauern sind weiss getüncht ohne Tapeten und die Fussböden geglättet; die Fenster ohne Glasscheiben, nur mittels Jalousieen verschliessbar. Weniger zweckmässig ist die Kleidung, die ganz nach europäischer Art, wie im heissen Sommer üblich ist. Offiziere wie Soldaten dürfen sogar niemals anders wie in Uniform, die sich von der Holländischen nur durch leichtere Beinkleider unterscheidet, ausgehen. Spiel und Tanz machen die vornehmsten Zerstreuungen aus. Letzterer wird oft bis spät in die Nacht fortgesetzt. In der Regel begibt man sich nicht vor 12 Uhr des Abends zur Ruhe und steht um 5 Uhr des Morgens auf. Dagegen halten die Meisten des Nachmittags von 2 bis 4 Uhr Siesta, zu welcher Zeit man alle Häusser geschlossen findet und nicht leicht Zugang hat. Das Baden

wird beinahe keinen Tag versäumt. Jeder nimmt des Morgens gegen 6 Uhr ein kaltes Sturzbad, wozu die nöthige Vorrichtung gewöhnlich in der eignen Behausung angebracht ist. Manche wiederholen dies auch des Nachmittags bei Sonnenuntergang oder noch später. Da aber Hautkultur zur Bewahrung der Gesundheit überhaupt erforderlich ist, so wird auch von Seiten der Militärbehörde, in Bezug auf die Soldaten, die nöthige Sorgfalt darauf verwendet.

Nach dieser Darstellung der Verhältnisse, wie sie auf Java Statt finden, versuchen wir nunmehr die vornehmsten zu beachtenden Specialitäten andererer Tropeninseln übersichtlich vorzuführen, wie sie uns bei längerem Aufenthalte und theils auf Reisen im indischen Archipel aufstiessen. Wir wenden uns zu dem Ende vorerst zur Insel Sumatra.

Diese zeichnet sich vor Java durch die noch weniger entwickelte Cultur des Bodens und daher ausgedehntere sumpfige Landstriche aus. Ausser den auf Java fortkommenden Erzeugnissen findet man hier noch Camphor und Benzoë, deren Bau die Inländer in manchen Landstrichen mit Vorliebe betreiben. Erdbeben kommen bei weitem häufiger und nachhaltiger vor. Der Rhythmus der Jahreszeiten ist weniger gesetzmässig; da sich die Temperatur meist durch Regengüsse abkühlt, so hat man im Ganzen weniger von einer anhaltenden drückenden Hitze zu leiden. Das Land ist in allen Richtungen von breiten meist befahrbaren Flüssen durchschnitten, sehr gebirgig und besitzt wie Java Vulkane von bedeutender Höhe bis zu 10,000 par. Fuss. In den Hochebnen von 1000 — 2400′ ist das Clima rauh und unbeständig. Das Thermometer steigt selbst um 2 Uhr Nachmittags selten höher als 20,4° R. während es Morgens und Abends bis zu 16° und zuweilen noch tiefer herab sinkt. Stürme, Regen, Gewitter und Sturzregen sind beinahe täglich stattfindende Phänomene, sonnenhelle Tage seltene Erscheinungen. Diese Gegenden zählen eine gesunde robuste Menschenrasse, alle unvermischte Malayer. Auch die hier ansässigen Europäer erfreuen sich einer festen Gesundheit, obwohl sie sich, wenn sie vom Strande hierher kommen, erst an das Clima gewöhnen müssen und im Anfange oft an katarrhalischen und rheumatischen Affektionen leiden. Diarrhöen und Kolik sind die gewöhnlichsten Repräsentanten dieser Acclimatisationsbeschwerden.

Die Strandregionen bis zu 600′ Elevation sind weniger bevölkert wie die Hochebenen, daher auch weniger kultivirt. Bei schwülem variablem Clima (einem Schwanken des Thermometers zwischen 19, 6 und 24, 9° R.) steigen am Morgen vor Sonnenaufgang und in den Nachmittagsstunden,

wenn anders nicht Regengüsse stattfinden, gewöhnlich Nebel auf, die nahe am Boden hängen bleiben und alle Gegenstände in ein undurchdringliches Dunkel hüllen, so dass man kaum einige Schritte weit vor sich her zu sehen im Stande ist. Dabei sind die Nächte immer feucht und kühl. Unter den an der Meeresebene gelegenen Ortschaften verdient Singkel, seiner berüchtigten Ungesundheit halber, einer besonderen Erwähnung, da alle die berührten Specialitäten dort am meisten bemerkbar sind. Ausserdem ist das Trinkwasser beinahe ungeniessbar, die Lebensmittel karg. Fast alle von andern Plätzen der Küste oder Java hierher übersiedelnden, wenn auch schon acclimatisirten Europäer erkranken, so zu sagen ohne Ausnahme, und im Falle sie nicht unterliegen, bleiben sie doch meistens siech, recidiviren auf die Dauer und können oft nur durch Ortswechsel der Gefahr eines schlimmen Ausganges entgehen. Die Javanen selbst, wie andere Asiaten, leiden hier mehr wie an irgend einem andern Aufenthaltsorte, an Fieber; nur die wenigen afrikanischen Soldaten, die sich zeitens meiner Anwesenheit dort befanden, machten eine Ausnahme und erfreuten sich Alle einer ungetrübten Gesundheit; ja sie konnten ohne Nachtheil selbst Anstrengungen ertragen. Bei Errichtung des militären Etablissement starben im Jahre 1840 von Juni bis December von einer 800 Mann starken Garnison kräftiger junger Leute 250 Individuen, also über 31%. Als die Truppen mehr zur Ruhe gekommen waren, stellte sich das Mortalitätsverhältniss zwar günstiger heraus, doch war es im Vergleiche mit andern Etablissements immer noch im Nachtheile.

Die Mehrzahl der Europäer hält sich zu Padang auf. Ihre Wohnungen sind der öfter vorkommenden Erdbeben wegen anders construirt, wie zu Batavia. Obwohl eben so geräumig und auseinander gebaut, bestehen sie mehrentheils aus Holz und ruhen auf 4—5′ hohen hölzernen Säulen. Die der Inländer sind auf die nämliche Art, nur kleiner und aus Bambus zusammengesetzt.

Die Malayer auf Sumatra sind von kräftigerer Constitution, wie die Javaner, obgleich Lebensweise und Gewohnheiten beider Völkerstämme im Ganzen mit einander übereinstimmen. Sie nähren sich bei dürftiger Reiscultur zum Theile von Zea Mäis, so wie einer mehlig-süssen Wurzel, der sogenannten inländischen Kartoffel, bekannt unter dem Namen „Opies.“

Nach einer im Jahre 1849 veranstalteten Volkszählung betrug die Seelenzahl in den Gouvernementsdistricten 3,000,000.

Es war mir auf einer im Jahre 1848 im Auftrage des Gouvernements unternommenen Inspectionsreise vergönnt, einen Theil von Celebes zu besuchen. Mein Hauptaugenmerk musste, wie natürlich, auf die Gouvernementsbesitzungen gerichtet sein, doch bot sich mir bei ihrer Lage inmitten unabhängiger Staaten auch Gelegenheit dar, diese einigermassen zu übersehen, wie die Bevölkerung jener Landstriche kennen zu lernen. Ich fand bei meinem Durchzuge wenig sumpfige Gegenden, aber ansehnliche Waldungen, Gebirge bis zu 8000′ Höhe, und Flüsse, die, so unbedeutend sie dem Anscheine nach sind, bei Meeresfluth täglich aus ihren Ufern treten und in der Regenzeit zu Ueberströmungen Veranlassung geben. Die klimatischen Verhältnisse unterscheiden sich nicht von denen auf Java. Die Mehrzahl der Europäer sind in Makassar ansässig und leben auf dem nämlichen Fusse, wie in Batavia. Die Inländer aber unterscheiden sich in dieser Hinsicht bei weitem von den bisher beschriebenen Völkerstämmen. Im Gegensatze zu den Javanen sind die Bewohner von Celebes Nomaden, die nicht die geringste Anhänglichkeit an ihre Geburtsstätte verrathen. Sie sind im höchsten Grade unreinlich. Ihre ärmlichen, meist baufälligen Bambushütten enthalten selten mehr als zwei kleine niedrige Gemächer, die zu Speise-, Schlafzimmer, Küche und Keller verwendet werden. Dabei fällt es ihnen niemals ein, ihre Wohnungen zu reinigen und man findet in- und ausserhalb derselben nicht selten in Fäulniss übergegangene Speisereste, wie selbst noch schlimmere Residuen. Das sonst überall unter den Tropen übliche so heilsame Baden wird hier nur von Kindern bis zur Pubertät betrieben. Ihre Haut ist daher schmutzig, rauh und übelriechend. Auf ihre Kleidung verwenden sie, ausser einem kleinen runden Mützchen zur Kopfbedeckung, wenig Sorgfalt und wechseln dieselbe sehr selten. Die Nahrung besteht mehr aus Mais und Opies, wie aus Reis. Dem Trunke sind sie sehr ergeben und lieben über Alles den Palmwein, den sie mit bitteren narkotischen Kräutern versetzen. So wenig dies Gebräue dem Unerfahrenen zusagt, so sehr wissen es die einmal daran Gewöhnten zu schätzen. Sie sind leidenschaftliche Jäger und sehr gewandte Reiter, wissen eben so geschickt mit ihrer Flinte wie mit der Lanze umzugehen. Im allgemeinen sind sie bei weitem robuster wie die Javaner und Malayer, ja man begegnet wahrhaft athletischen Gestalten. Ihre Frauen sind gross und schlank und haben eine mehr gefällige Gesichtsbildung, wie die Javanerinnen. Sie sollen bis zu 10 Kinder zur Welt bringen. Unter den Neugebornen soll die Sterblichkeit nicht mehr wie 5% betragen, was um so weniger glaub-

haft ist, als die Vaccine, zumal in den freien Ländern, bis heute noch durchaus keine Aufnahme fand.

Die Völkerstämme von Celebes sind endlich noch bei weitem abergläubischer wie die Javanen, und haben insonderheit viel mit bösen Geistern zu schaffen, die sie durch Opfer und Zauberkünste zu beschwichtigen suchen. Aus dergleichen cabbalistischem Unfuge besteht auch hauptsächlich ihr medicamentöser Apparat und ihre Begriffe von pathologischen Vorgängen sind so naiv-kindisch, dass man sie nur belächeln kann.

Die Bevölkerung der Gouvernements-Ländereien betrug nach einer im Jahre 1847 vorgenommenen Zählung 141,136 Individuen, worunter 136,174 Inländer; die übrigen sind theils Europäer, theils fremde Asiaten. Die Chinesen machen unter den Letzteren wieder die Mehrzahl aus und beliefen sich damals auf 1710.

Der nämlichen Veranlassung, die mich nach Celebes geführt hatte, verdanke ich meine Bekanntschaft mit den Molucken. Diese bilden bekanntlich eine Gruppe einzelner kleiner Inseln, worunter Amboina diejenige ist, worauf sich die Hauptstadt gleichen Namens befindet. Die Bodenbeschaffenheit der Gewürzinseln ist im allgemeinen sandig, steinig, dann mit etwas mehr und dann wieder mit weniger Lehmerde gemischt, je nachdem der Boden sich mehr oder weniger von der Meeresebene aus erhebt. Diese Elevation beträgt 80 — 2000′; letztere findet man, Bandaneira gegenüber, auf Grosbanda. Ganz in der Nähe von Banda ist der bereits früher erwähnte Vulkan Goenong-apie. Einzelne unbedeutende Pfühle abgerechnet, entdeckt man keine ausgestreckten Sümpfe, die nachtheilig auf die Gesundheit zu wirken im Stande wären. Dagegen wurde namentlich Amboina in den letzten 20 Jahren wiederholt von sehr heftigen Erdbeben heimgesucht, die grosse Verwüstungen anrichteten. Sago, Gewürznelken, Cacao und Muskatnüsse sind die Haupterzeugnisse, letztere vorzugsweise auf den Bandainseln. Mit Ausnahme dieser findet man überall undurchdringliche Sagowälder.

Das Klima unterscheidet sich nicht von dem des indischen Archipels, nur regnet es in Amboina zu jeder Jahreszeit, so dass selbst wenige Wochen vergehen wo es trocken bleibt. Ungewitter sind dagegen selten, sollen jedoch früher häufiger gewesen sein.

Die Bevölkerung bekennt sich grösstentheils zum Christenthume. Ihre Hauptnahrung besteht aus Sago, den sie zur Bereitung von Brod, Suppen und Brei verwendet. Auch ihre Hütten sind aus der Rinde der Sagopalme „gaba-gaba“ construirt. Die moluckischen Völkerschaften sind im

allgemeinen sehr mässig und nüchtern, doch nicht eben reinlich zu nennen. Sie baden sich selten und in ihren Häusern und Dörfern sieht es schmutzig aus. Ihre Kleidung ist wie der Javanen, nur tragen die Männer keinen Turban. Sie, wie die Frauen, lassen ihre Haare lang werden und gehen blosköpfig. Sie sind von mittlerer Grösse, gut gebaut und kräftiger Muskulatur.

Eingezogenen Berichten zu Folge ist die Propagation nicht gross. Die molukkischen Frauen sollen durchschnittlich nicht mehr wie 3 Kinder zur Welt bringen und von den Neugebornen wieder 20% sterben.

Die Vaccine findet hier wie zu Java willige Aufnahme. Ueberhaupt stösst man, hinsichtlich betreffender Medicinalverfügungen, auf nicht so viele Hindernisse, wie bei andern indischen Völkerstämmen. Die Kranken werden von den Inländern auf eine mehr praktische Weise behandelt, da sie lieber gar nichts unternehmen, als auf's Geradewohl kuriren.

Während meines Aufenthaltes auf Amboina war der Gesundheitszustand der Bevölkerung dort wie der benachbarten Inseln befriedigend, und hatte sie sich von der in kurzen Zwischenräumen zu wiederholten Malen aufgetretenen mörderischen Gallenfieberepidemie in etwas erholt, obwohl ich in den Flecken und Dörfern noch einzelne Individuen mit Residuen dieser Seuche in mehr oder weniger leidendem Zustande fand.*) Ausserdem ist Lepra Elephantiasis, Ichthyosis und Framboësia überall dort zu Lande weit verbreitet.

Die Gesammtbevölkerung des Gouvernementes der Molukken. wozu auch Ternate und Menado (wiewohl diese beiden Residentschaften auf Celebes liegen) gerechnet werden, beträgt nach einer im Jahre 1849 stattgehabten Zählung 718,500 Individuen. Davon kommen auf Ternate 326,000 und auf Menado 175,000, so dass für die Bevölkerung der eigentlichen Molukken 217,500 übrig bleiben.

Die Frage nach dem Mortalitätsverhältnisse bei Europäern und Inländern, die uns hiernach beschäftigen soll, lässt sich nicht so leicht beantworten. Wir beziehen uns zu dem Ende auf das diesem Gegenstande beigefügte statistische Material. Bei näherer Betrachtung der Tabellen I und II fällt es vorerst auf, dass die Krankenzahl grösser ist, als man dem Armeebestande zufolge voraussetzen sollte, was einzig und allein häufigen Recidiven zuzuschreiben ist. Eben so dürfte es nicht überflüssig

*) Wir werden später bei Beschreibung der einzelnen Krankheiten hören, dass die nämliche Epidemie im Jahre 1853 sich abermals wiederholte.

sein, die Bemerkung vorauszuschicken, dass obwohl bei der Abfassung weder auf Sichtung der zu verschiedenen Waffengattungen gehörenden Mannschaften, noch auf Alter Rücksicht genommen werden konnte, man doch annehmen darf, dass die allermeisten Erkrankten jugendliche robuste Männer waren, die sich in der Blüthe des Mannesalters, zwischen 20 und 30 Jahren befanden. — Wir gewahren nun aus den Ergebnissen der ersten Tabelle ein überraschendes Mortalitätsverhältniss unter den Europäern, nämlich 13,29 prc. das sich freilich günstiger herausstellt, wenn wir die Kriegszeit auf Java, die sich beiläufig auf 6 Jahre beläuft, wo gleichzeitig die Cholera epidemisch herrschte und das Mortalitätsverhältniss zwischen 12 und 29, 50 prc. schwankte, wie das Jahr 1821, wo Krieg gegen Palembang geführt wurde, in Abzug bringen. Thun wir das, so ergibt sich für einen Zeitraum von 18 Jahren im Durchschnitte ein Mortalitätsverhältniss von 9,80 prc., was immer noch sehr ungünstig ausfällt. Dagegen schätzt man nach minder zuverlässiger Berechnung die Sterblichkeit der christlichen Bevölkerung (Europäer und Mulatten) zu Batavia, ohne Berücksichtigung des Alters und Geschlechtes, auf 6,66 prc., eine Sterblichkeit, die doch noch sehr bedeutend ist.

Berechnet man ferner die Sterblichkeit in der ganzen Armee, von welcher Inländer den grössten Theil ausmachen, für einen Zeitraum von 10 Jahren, so erhält man, wie aus der zweiten Tabelle ersichtlich ist, 15,74 prc. Nehmen wir auch hier die nämliche Correctur vor, wie oben, ziehen wir also das Jahr 1821 und die letzten 4 Jahre ab, so resultirt für einen Zeitraum von 5 Jahren im Durchschnitte eine Sterblichkeit in der gesammten Armee von 10,61 prc.

Versuchen wir endlich aus den beiden Tabellen I. und II. vergleichende Zahlen für Europäer und Inländer zu entlehnen, so ergibt sich für die Europäer in einem Zeitraume von 10 Jahren (von 1819—1829) ein Mortalitätsverhältniss von 17 prc., für die Inländer von 13,88 prc. Lässt man auch hier die Kriegsjahre weg, so erhält man für die übrigen 5 Jahre

für Europäer ein Sterblichkeitsverhältniss von 10,58 prc.

„ Inländer „ „ „ von 9,04 prc.

so dass unter übrigens gleichen Umständen die Sterblichkeit unter den Europäern die der Inländer um $1\frac{1}{2}$ prc. übertrifft.

An dies Ergebniss schliessen wir ein anderes statistisches Fragment aus den indischen Annalen an. Es ist folgendes:

Die im Jahre 1843 im Militär-Spitale zu Samarang behandelte Krankenzahl betrug 3167.

Es wurden geheilt 2839
und starben . . 138, so dass beim Jahresschlusse
unter Behandlung blieben 190.

Die Mortalität betrug also hier nur 4,35 prc.

Trotzdem finden wir auch hier die grösste Sterblichkeit unter den Europäern, denn unter den Behandelten waren

a) 1141 Europäer, von diesen starben 76, mithin 6,66 prc.
b) 322 Afrikaner, „ „ „ 14 „ 4,34 „
c) 1704 Inländer, „ „ „ 48 „ 2,81 „

so dass die Sterblichkeit unter den Europäern die der Inländer um 3,85 und die der Afrikaner um 2,32 prc. übertraf.

Aus einer zehnjährigen Zusammenstellung der Geburten und Sterbfälle der Bevölkerung Samarang's (S. Tabelle III) stellte sich weiter heraus, dass während dieses Zeitraums die Mortalität der Europäer die der Javanen selbst um 6,60 prc. übertraf; die der fremden Asiaten um 3,69 und die der Chinesen um 5,93, so wie dass nach der europäischen Bevölkerung die grösste Sterblichkeit unter den fremden Asiaten vorkam und die Chinesen und Javanen ein beinahe gleiches Mortalitätsverhältniss zeigen.

Das Geburtsverhältniss bewährt sich am günstigsten bei den Javanen, am ungünstigsten bei den Chinesen, während es sich bei den Europäern noch günstiger zeigt, als bei den fremden Asiaten. Im Vergleiche zur Sterblichkeit machen wir die traurige Bemerkung, dass ausser bei den Javanen bei allen übrigen Stämmen, die Mortalität die Geburten übertraf und zwar bei den Europäern um 1220 Individuen; bei den Chinesen um 321 und bei den fremden Asiaten um 215, während bei den Javanen umgekehrt die Geburten die Sterbfälle um 23,875 überstiegen.

Die freilich weniger genauen Berichte der auf Java während der Jahre 1846, 47 und 48 behandelten Civilisten (grösstentheils Europäer und Mulatten) geben ein ähnliches Mortalitätsverhältniss. In dem ersten dieser 3 Jahre sollen nämlich behandelt worden sein

10,160 Civilpersonen, wovon nach Angabe starben 1080 also 10,62 prc.
in dem zweiten
11,474 „ „ „ „ „ 1268 „ 11,05 „
in dem dritten
13,044 „ „ „ „ „ 1474 „ 11,30 „

Noch muss schliesslich bemerkt werden, dass gerade während dieser Zeitperiode (S. Tabelle IV) die Sterblichkeit in den Militärspitälern Java's und der Aussenbesitzungen im Vergleich mit den früher angeführten Resultaten sehr gering war und derjenigen der 1843 im Spitale zu Samarang

behandelten Inländer am meisten gleich kömmt. Dieser bedeutende Unterschied mag wohl theils der zweckmässigern Lebensweise der Soldaten theils aber auch dem zuzuschreiben sein, dass schon viele Jahre beinahe im ganzen niederländisch-indischen Archipel ununterbrochen Ruhe und Friede herrschte, wodurch überhaupt viel weniger Europäer in der Armee vorhanden waren und noch weniger erkrankt sein mögen. Dennoch muss bei Beurtheilung dieser Zahlenreihen veranschlagt werden, dass sowohl hier, wie bei den von Samarang angegebenen Proportionen, die im Quartier behandelten Kranken und Verstorbenen nicht berücksichtiget sind.

Sodann gewahren wir aus der vierten Tabelle ferner, dass während jenes Zeitabschnittes die grösste Sterblichkeit unter den Civilisten, die geringste unter den Landtruppen Statt fand. Die Mariniers, bei welchen die Mortalität wieder viel ansehnlicher war, bestehen auch zum grössten Theile aus Europäern.

Was nun ferner die europäische Medizinalverfassung betrifft, so ist, obwohl eine genaue Abgrenzung hinsichtlich des civilen und militären Dienstes besteht, dieser in den Personen nicht so bestimmt geschieden; denn die allermeisten Militärärzte sind überall wo keine Civilärzte angestellt sind, zugleicher Zeit mit allen Verrichtungen, die anders diesen anheim fallen würden, beauftragt. So steht denn auch an der Spitze des militären sowohl wie civilen Medicinalwesens ein Generalstabsarzt, der für den regelmässigen Gang des sämmtlichen Dienstes zu sorgen hat. Alle Medicinal-Beamte ohne Ausnahme sind ihm untergeordnet und haben, selbst mit Einschluss der auf ihre Praxis angewiesenen unbesoldeten Aerzte, Kranken- und Vaccineberichte u. s. w. zu liefern, wie anderweitige sich in ihrem Wirkungskreise etwa zutragenden Hauptereignisse ihm ungesäumt zu melden. Er selbst ist dem Gouvernement unbedingte Verantwortlichkeit schuldig. Ihm zur Seite stehen fünf Stabsärzte, worunter ein Oberstabsarzt der auf Batavia angewiesen ist; drei sind in den Hauptstädten Samarang, Soerabaya und Padang thätig, während der fünfte sich vorzugsweise mit der Ausbreitung der Vaccine zu befassen hat. Die in den genannten Hauptstädten ansässigen Stabsärzte sind, ausser dem Dienstumfange ihrer Abtheilung, wozu mehr oder weniger Ortschaften gehören, woselbst Krankenhäuser, Infirmerien, Ambulancen u. s. f. eingerichtet sind, mit der Leitung der grossen Militärspitäler und der Gesundheitspflege chargirt. Eben so haben sie alle Medicinalverrichtungen, die ausschliesslich in das Bereich der eigentlichen Civilärzte gehören, zu überwachen, die Ausübung der geburtshilflichen

Praxis, die alljährig vorzunehmenden Apothekenvisitationen, die gewissenhafte Handhabung der Medicina forensis u. s. w. zu beaufsichtigen. In so weit es möglich und ausführbar ist, soll ihre Thätigkeit sich auch auf die inländische Bevölkerung erstrecken. Der Generalstabsarzt wie die in den drei Hauptstädten Javas sich befindenden Stabsärzte müssen sich von Zeit zu Zeit auf Inspektionsreisen begeben, in der Art, dass wenigstens einmal im Jahre alle Besatzungen von einem dieser höhern Medicinalbeamten besucht werden. In gleicher Weise hat der zu Padang stationirte Stabsarzt sich einmal im Jahre nach allen Etablissementen der Westküste Sumatras zu verfügen. Die specielle Ausübung des militären Medicinaldienstes in den sämmtlichen niederländischen Besitzungen sowohl in als ausserhalb Java's geschieht übrigens mit Hilfe von 15 Regiments- 72 Bataillons- und 36 Compagnieärzten. Ihnen ist gleichzeitig die Privatpraxis erlaubt, während sie dem Generalstabsarzte und den Stabsärzten untersagt ist. Letztere dürfen nur ausnahmsweise, aber ohne Honorar dafür zu beanspruchen, mit zu Rathe gezogen werde.

Officieren, Unterofficieren und Soldaten, nebst deren Frauen und Kindern, wie bedürftigen Personen, werden Medicamente gratis verabreicht. Zu dem Ende sind auf den Etablissements Java's sowohl als den andern, dem Gouvernemente unterworfenen Inseln Officinen angelegt, die unter Verwaltung besoldeter Apotheker stehen. Mit der Ausübung des pharmaceutischen Dienstes sind 2 Apotheker der ersten, 9 der zweiten und 18 der dritten Klasse beauftragt.

Das sämmtliche für den militären Medicinaldienst bestimmte Personal besteht also der hier gegebenen Auseinandersetzung zufolge, mit Einschluss des Generalstabsarztes, aus 129 Aerzten und 29 Apothekern.

Für die Ausübung des bürgerlichen Medicinaldienstes befinden sich zu Batavia 1 Physikus, 2 Assistenten und 2 europäische Hebammen; zu Samarang wie zu Soerabaya 1 Physikus und 1 europäische Hebamme; ausserdem 21 Praktikanten in den einzelnen Bezirken Java's und den Aussenbesitzungen vertheilt. Die Zahl der Letzteren ist jedoch nicht constant.

Die Anzahl der Privatapotheken beträgt 9, wovon 4 zu Batavia, 2 zu Samarang, 1 zu Soerabaya, 1 zu Soerakarta und 1 zu D'jocjakarta privilegirt sind.

Für die Kuhpockenimpfung in den Städten und Dörfern sind unterrichtete inländische Vaccinateurs angestellt.

Endlich sind noch bei der Cavallerie und reitenden Artillerie 4 besoldete Veterinärärzte beschäftigt.

Bedenken wir, dass die Grösse der Armee in niederländisch Indien im Durchschnitte auf 15—20,000 Mann zu veranschlagen, dass der Krankenbestand im Allgemeinen bedeutend, die Function der Aerzte eine weit umfassende und zuweilen sehr mühsame ist, so ist leicht zu erachten, dass bei der verhältnissmässig geringen Anzahl der Heilkünstler die meiste Zeit den praktischen Beschäftigungen anheim fällt und nur mit grosser Anstrengung und Aufopferung wenige Stunden für rein wissenschaftliche Zwecke zu erübrigen sind.

Die inländische Medicinalverfassung liegt noch im Argen. Mit dem Heilgeschäfte befassen sich Individuen, bekannt unter dem Namen „Doekon" die weder auf allgemeine Bildung, noch ein wissenschaftliches medicinisches Bestreben den mindesten Anspruch machen können. Sie besitzen weder anatomische noch pathologische Kenntnisse. Ihr Wissen beschränkt sich einzig und allein auf rohe, durch Ueberlieferung sanctionirte Empirie. Grösstentheils sind es alte Weiber, die nebenbei dem Geschäfte des Kinderabtreibens ihre Aufmerksamkeit widmen. Bei Untersuchung ihrer Patienten verlassen sie sich einzig und allein auf deren Aussage und das Zeugniss ihrer Umgebung. Der Windtheorie sind sie vor Allem zugethan und es dürfte kaum ein Uebel geben, dem sie nicht verhaltene Winde in Kopf, Brust, Bauch, Rücken oder dem Muskelapparate unterschieben. Darauf hin besteht denn auch ihre alleinige objective Untersuchung in gedankenloser Percussion dieser Theile. Ihre Diagnose ist bald gemacht. Es heisst kurzweg „sakit kabala, dada, beroet, doelang", Kopf-, Brust-, Bauch- oder Knochenkrankheit u. s. f. ohne weitere qualitative Bestimmung mit Ausnahme der Dysenterie, der sie besondere Aufmerksamkeit schenken. Die Zubereitung der von ihnen verordneten Arzneien besorgen sie selbst und es bestehen diese aus einem Gemenge oft verschiedenartig wirkender inländischer Wurzeln, Samen und Kräuter, die sie meistens in Substanz, oder die frisch ausgepressten Säfte in Form von widerlich schmeckenden Latwergen reichen. Nicht selten ist eine derartige Ordination aus 8 und mehr Ingredenzien zusammengesetzt. Grossen Werth legen sie nebenbei auf Hautschmieren, nicht in Form von Frictionen, sondern indem sie zuweilen die ganze Hautoberfläche mit einem kleisterartigen Belage verkleben. Von Antiphlogose, Rubefacientien und Vesicantien machen sie niemals Gebrauch. Man vernimmt von allen Seiten her, selbst von Europäern, viel Rühmliches von ihren Kuren, und da sie ihr Geschäft, sogar in den Hauptstädten Java's, unter den Augen der Aerzte, öffentlich betreiben dürfen, so machen eben diese Dockons den Aerzten, namentlich in der

Privatpraxis viel zu schaffen. Sie werden sowohl von Mulatten wie von Europäern hinter dem Rücken des Arztes consultirt und manchmal wird dieser sogar verabschiedet, um es zwischendurch mit einer sogenannten „inländischen Kur" zu versuchen. Wie viele und mancherlei verdriessliche Auftritte im praktischen Leben dadurch herbeigeführt werden, ist leicht zu erachten.

In der Chirurgie sind die Doekons ganz und gar unbewandert und suchen hier die inländischen Kranken schon eher Hilfe bei europäischen Aerzten. Sie entschliessen sich aber nicht leicht zu irgend einem operativen Eingriffe und begegnet man aus dem Grunde Vielen mit schlecht geheilten Beinbrüchen, verkrümmten Gliedmassen, monströsen Geschwülsten, Hasenscharten u. s. w.

Dem Geburtsgeschäfte stehen, wie dem Heilgeschäfte, bejahrte Frauen vor, deren ganzes Wissen in rohen, unzweckmässigen Handgriffen besteht. Eigenthümlich sind ihre Begriffe vom Hergange der Geburt. Sie denken sich diesen als einen rein mechanischen Act, der ohne Mithilfe von Seiten anderer Personen nicht leicht von Statten gehen könne. Ihr Benehmen ist denn auch demgemäss sonderbar genug, um etwas näher beleuchtet zu werden. Die Kreissende legt sich nämlich nach erfolgtem Wassersprunge auf den platten Boden oder eine mit einer Strohmatte überdeckte Britsche nieder und von diesem Zeitpuncte an bringt die Hebamme ihre Finger nicht mehr aus den Geschlechtstheilen der Gebärenden. Bei jeder Wehe zieht sie, wo möglich, an dem vorliegenden, gleichviel welchem Kindestheile. Zu gleicher Zeit drückt eine andere Person mit beiden Händen auf den Bauch, in der Absicht, das Kind mehr und mehr nach unten zu drängen. Um ihm aber in den Wehepausen auch den Rückzug abzuschneiden, wird, sobald die Geburt einigermassen vorgerückt ist, ein der Länge nach zusammengelegtes grosses seidenes Tuch, wie es die inländischen Frauen gewöhnlich bei Festlichkeiten um Schulter und Hüfte der einen Seite zu schlagen pflegen, bekannt unter dem Namen „Selendang" rund um den Leib gebunden und auf der regio epigastrica mit einem Doppelknoten befestigt. Gelingt auf diese Art die Beschleunigung der Geburt, worauf es allein abgesehen ist, nicht so bald, so nehmen die Umstehenden ihre Zuflucht zu oft wiederholten Gebetformeln wie zu sympathetischen Mitteln. Die Kreissende muss es sich alsdann gefallen lassen, dass unter andern von Betleh kauenden Personen ihr ins Gesicht gespuckt wird, während Andere damit beschäftigt sind, den Ankömmling mit lauter Stimme zur Beschleunigung seiner Reise aufzufordern. Auf diese Art gönnt man der Gebärenden bis zu Ende des Ablaufes so zu

sagen keinen Augenblick Ruhe. Mit der Lösung der Placenta wartet man ab und überlässt die Ausstossung ohne weitere Manipulation der Natur. Das Kind bleibt so lange zwischen den Schenkeln der Mutter liegen und der Funiculus umbilicalis wird nicht eher abgeschnitten, bis die Nachgeburt gefolgt ist, sollte dies auch eine ganze Stunde und länger dauern. Die Trennung geschieht nach vorhergehender mangelhafter Unterbindung mit einem stumpfen Instrumente, dem Nabel so nahe wie möglich. Die wunde Stelle wird mit zerriebenen adstringirenden, aromatischen, frischen Wurzeltheilen belegt, während man die angrenzende Haut Handbreit mit Kalk bestreicht.

Von einem Wochenbette ist keine Rede. Nach Beendigung der Geburt steht die Neuentbundene sogleich auf, nimmt ein kaltes Bad und verwaltet ihre häuslichen Angelegenheiten nach wie vor. Ich habe in zwei Fällen, wo die Kreissende länger als 24 Stunden auf die oben beschriebene Art unter den rohen Händen der Hebamme abgequält worden waren, die Zange angelegt und in diesen beiden Fällen badeten die Frauen sogar kurz nach Beendigung der Operation, ohne dass ich es zu verhindern im Stande gewesen wäre. In einem andern Falle, wo ein Arm des Kindes vorgefallen war und man an demselben, nach üblichem Brauche, bereits 12 Stunden lang vergeblich gezogen hatte, versäumte diese Person, nachdem sie die Operation der Wendung und die darnach vorgenommene Entwickelung eines bereits abgestorbenen Kindes ausgehalten hatte, das unmittelbare Baden nach erfolgter Lösung der Nachgeburt eben so wenig. Selbst während des Lochienflusses wird das ein- oder zweimalige tägliche Baden nicht unterlassen, und keine Rücksicht auf sich etwa einstellendes Milchfieber genommen.

Den Neugebornen wird, sobald sie gereinigt sind, eine Pasta aus frisch zerriebenen aromatischen Blättern, in die Gegend der grossen Fontanelle aufgelegt. Die ganze übrige Hautoberfläche wird grösstentheis mit Reismehl unter dem Namen „Pedak“ bestreut. Im übrigen bleiben die Kinder ganz nackt. Man bringt sie unmittelbar in die offene Luft, und nach Verlauf einiger Stunden, nachdem sie das Licht der Welt erblickt haben, werden sie schon gefüttert. Dies geschieht mit zu gleichen Theilen angerührtem Reisbrei und Pisang. Schaudererregend ist das Manöver, dessen man sich bedient, um den Kleinen dies Nahrungsmittel beizubringen. Sie werden nämlich mit nach hinten geneigtem Kopfe auf den Schoos der Mutter oder Amme gelegt, mit einem bolus des so eben

erwähnten Breies wird ihnen sodann die ganze Mundhöhle völlig ausgestopft und mit den Daumen beider Hände ist man fortwährend bemüht, Portionen desselben nach dem Schlunde hinzudrängen, um die Kinder, unter Erstickungsgefahr, zum Schlucken zu nöthigen. Hiermit wird nicht eher aufgehört, bis sie 3 bis 4 Esslöffel voll dieses Präparats zu sich genommen haben, was ihnen täglich zweimal auf bemeldete Weise zugeführt wird. Im Uebrigen wird ihnen die Mutterbrust fleissig gereicht, ja sie werden beinahe unaufhörlich im wachenden Zustande angelegt, und nicht vor dem zweiten, zuweilen erst fünften Lebensjahre entwöhnt. Neu eingetretene Schwangerschaft hindert die Mütter nicht, ihre Kinder wo möglich bis zum Eintritte der Geburt fort zu säugen.

Die Europäer sind im allgemeinen so wenig mit den innern Zuständen der inländischen Haushaltungen bekannt, wozu ihnen jede Gelegenheit von Seiten der Inländer benommen wird, dass keine Möglichkeit vorhanden ist, die Nachtheile ihrer Verfahrungsweise bei Geburtsvorgängen numerisch nachzuweisen. Es lässt sich aber wohl a priori erschliessen, dass diese nicht unbedeutend sein mögen. Auch fehlt es nicht an einzelnen, zufällig bekannt gewordenen Thatsachen von unglücklichen, durch unzweckmässige Hilfeleistung herbeigeführten Ereignissen, so dass es jedenfalls wünschenswerth ist, für eine vernünftigere Leitung der Geburten, wie Pflege der Wöchnerinnen und Neugebornen mit Hilfe besser unterrichteter Hebammen Sorge zu tragen. In diesem Augenblicke befindet sich zu dem Ende in Batavia denn auch wirklich eine Hebammenschule, die einem Uebelstande, der bisher so nachtheilig auf die Bevölkerung wirken musste, voraussichtlich abhelfen wird.

Die gerichtliche Medicin und medicinische Polizei ist zur Zeit noch in einem nicht weniger bedauerlichen Zustande. Im Innenlande, z. B. wo es grösstentheils an Aerzten fehlt, schicken die javanischen Unterbeamten bei vorkommenden Verwundungen oder Tödtung ein einfaches, wie sich von selbst versteht, sehr unvollkommenes Protokoll ein, ohne dass eine kunstgerechte Wund- oder Leichenschau vorgenommen werden kann. — Bordelle stehen nicht unter Aufsicht, selbst deren Zahl ist unbekannt. Gewiss ist es aber, dass in allen Hauptstädten sich eine grosse Menge Prostituirter aufhalten, die mit leichter Mühe ein Unterkommen finden. — Medicamente in mannigfaltiger Auswahl, bis zum Arsenic, werden auf jedem Markte öffentlich feil geboten. — Das absichtliche Hervorrufen künstlicher Frühgeburten ist nicht selten und manches Weib unterliegt

diesem naturwidrigen schonungslosen Eingriffe, ohne dass das Verbrechen jemals zu den Ohren der europäischen Behörde dringt. *)

Das Bestreben der europäischen Aerzte, denen die Inländer beiläufig gesagt nicht das mindeste Zutrauen schenken, der Bevölkerung nützlich zu sein, hat bisher nur nach zwei Richtungen hin einen wirklichen Erfolg gehabt. Einmal in bösartigen Epidemien, wenn viele Opfer fallen, wo man sich den europäischer Seits getroffenen Anordnungen und Vorschriften versuchsweise unterwirft, und zweitens in Bezug auf die Ausübung und Weiterverbreitung der Vaccine. In letzterer Hinsicht ist selbst eine Controlle unmöglich.

Indessen hat man in der allerneuesten Zeit angefangen, auf einem bisher noch unerprobten Wege den Einfluss der europäischen Aerzte auf die Bevölkerung, wenn auch indirect, weiter auszudehnen. Man hat nämlich mit Hilfe der Regierung eine Anzahl junger, begabter Javanen von unbescholtener Herkunft aus dem Hochlande nach Batavia berufen, um sie im Spitale dort in den practischen Anfangsgründen der Heilkunde zu unterrichten und sie auf diese Weise mit unsern rationellen Ansichten mehr bekannt zu machen. Nach einem mehrjährigen Cursus, wenn sie sich zu gleicher Zeit einige manuelle Fertigkeit angeeignet haben, sollen sie mit dem Privilegium zur Ausübung der Praxis nach ihren Wohnstätten zurückkehren, während ihre vacant gewordenen Stellen im Spitale von andern neu Aufzunehmenden besetzt werden. Nur auf diese Art wird es auch möglich sein, dem Wesen der Doekons sowohl, wie einer so äusserst mangelhaften medicinischen Polizei in jenem Lande nach und nach abzuhelfen.

---

*) Nach den Berichten von Allan Webb scheinen die Engländer in dieser Beziehung keinen grössern Einfluss, wie die Holländer, auszuüben. „In keinem Lande der Erde, sagt der Verfasser, ist wohl der Kindesmord (nach der Geburt und durch künstlich herbeigeführten Abortus) so häufig, als in Indien, und wenn es der englischen Regierung auch gelungen ist, die Tödtung der Neugebornen zu verhindern, so kann sie doch nichts gegen den Missbrauch der Abortusbeförderung ausrichten, die schon so manche Mutter mit ihrem Leben bezahlt hat. Es gibt dort Leute, die sich professionsmässig mit dem Geschäfte des Abortus befassen und sich dazu entweder des Eihautstiches oder medicamentöser Tränke bedienen, in welchen Asa foetida eine grosse Rolle zu spielen scheint."

Kindesmord nach der Geburt ist in den niederländisch-indischen Besitzungen eine Seltenheit. Die Mittel, deren sich die Doekons zur Abtreibung der Frucht bedienen, sind nur zum Theile bekannt, und dürfte der ausgepresste Saft unreifer Ananas, mit Aschwasser vermischt, darunter eine Hauptrolle spielen. Der Eihautstich ist ihnen nicht bekannt.

Die Architectur und innere Einrichtung der Spitäler in Indien, gleichwie die Verpflegung der Kranken muss, wie sich von selbst versteht, dem Klima angemessen sein. Haupterforderniss ist es, dass die Sääle geräumig, hoch, weiss getüncht und geplattet sind. — Nur Parterre-Sääle sind eigentlich zweckmässig. Das Bau-Material kann Stein, Holz oder Bambus sein, obwohl Ersteres der bessern Haltbarkeit und geringern Feuersgefahr wegen, jedenfalls vorzuziehen, Letzteres der gegen Regen und Sturm zu geringen Schutzleistung halber, nur im Nothfalle zu wählen ist. Die zu einem Aufenthalte für Kranke nöthigen, wie zur Bequemlichkeit derselben gehörigen Etablissements wie Badeanstalt u. s. w., müssen in der Nähe angebracht sein. Nichts ist leichter, als eine Gartenanlage mit der ganzen Einrichtung zu verbinden. Zu diesem Behufe muss aber das Terrain die erforderliche Ausdehnung besitzen und wo möglich, ausserhalb der Stadt, doch auch nicht zu entfernt von ihr und namentlich den Kasernen, auf einem offenen, freien, hoch gelegenen, trockenen, von allen Seiten dem Luftstrome zugänglichen und wenn thunlich, von einem Flusse begrenzten Platze sich befinden. In einem Saale dürfen nicht zu viele Kranke bei einander liegen und zwischen je Zweien muss ein hinlänglich freier Raum gehalten werden. In soferne es ausführbar ist, sondre man die an verschiedenen Krankheiten Leidenden von einander ab und lege Dysenteristen-, Fieber-, Externistensäle u. s. f. an. Aus mannigfaltigen Rücksichten sind überdies die Inländer in eigenen, zu ihrer Aufnahme bestimmten Sälen zu verpflegen. Wiewohl für Kühle und beständigen Luftwechsel Sorge zu tragen ist, so hat man doch Vorbereitungen gegen Zugluft wie das Eindringen der Sonnenstrahlen zu treffen. Rund um jeden Saal laufende gedeckte breite Vorgänge (Hallen) und Jalousieläden, wie Anpflanzungen Schatten gebender Bäume verhindern Beides am zweckmässigsten. Dass endlich die grösst' mögliche Reinlichkeit im Auge zu halten ist, bedarf keiner nähern Erwähnung.

Wenn schon im allgemeinen eiserne Bettstellen für Spitäler wünschenswerth sind, so ist dies in den Tropen um so unerlässlicher, als Wanzen, die hier in grosser Menge vorhanden und durch kein Mittel zu vertilgen sind, dadurch abgehalten werden.

Die Diät kann nach Vorschrift des behandelnden Arztes zusammengestellt werden. Seit dem Jahre 1846, wo man Eis in Batavia einzuführen anfing, macht man im Spitale dort vielfältigen Gebrauch davon, was, wie leicht zu erachten, nicht wenig zum Labsale der Kranken, so wie bei manchen Leiden wesentlich zur Heilung beiträgt.

Die pathologischen Vorgänge der Tropenländer characterisiren sich im Allgemeinen durch Einförmigkeit der Krankheitsindividualitäten, Raschheit in ihrem Verlaufe, Intensität der Erscheinungen und vorwaltendes Ergriffensein des Nervensystems. Erstgenannte Qualität findet sich ohne Ausnahme bei Europäern wie Inländern vor, doch beschränken sich gewisse Formen vorzugsweise auf bestimmte Landstriche, wie auf der andern Seite einzelne Arten beinahe ausschliessend den Inländern zukommen. So beobachtet man Dysenterien in den höchsten Graden häufiger auf Java als den andern Inseln des indischen Archipels, die hartnäckigsten, gefährlichsten und vielfältigsten Intermittentes mit ihren Residuen hauptsächlich auf Sumatra. Manche Hautkrankheiten ergreifen nur ausnahmsweise Europäer, wie Ichthyosis, Framboësia u. s. w., wiewohl auch sie wieder an umschriebene geographische Verhältnisse gebunden zu sein scheinen, wie wir es von diesen bei der Beschreibung der Molukken bereits erwähnten. Ausser Hepato- und Splenopathien, Diarrhöen, Dysenterien, Typhus, Gallen- und kalten Fiebern, begegnet man wenigen, unsere Aufmerksamkeit so oft in Anspruch nehmenden Leiden. Auf der andern Seite sind pathologische Processe, die in der gemässigten Zone eigentlich zu Hause sind, in dem heissen Erdgürtel nicht absolut ausgeschlossen, nur sind ihre physiologischen Erscheinungen mehr oder weniger modificirt. So kommen selbst einzelne Fälle von ausgesprochenen Pneumonien, sogar bei Inländern, die am Strande leben, vor; indessen sind diess seltene Ausnahmen und zeichnet sich ihr Verlauf durch beinahe reine, wiewohl kurze Intermissionen aus.

Acut verlaufende Krankheiten sind es vor allen, die sich durch aussergewöhnliche Rapidität auszeichnen. Sehr häufig ist das Schicksal des Kranken schon in den ersten zwei oder dreimal vierundzwanzig Stunden entschieden. Bis zum guten oder schlimmen Ausgange dauert es vorzugsweise in Epidemien nicht leicht über diese Zeit hinaus. Sogenannte Crisen sind selten, und wenn sie auffallen, erfolgen sie meistens einseitig mit Hilfe der Chylopoëse. Haut- oder Urinkrisen, noch mehr Letztere, sind ungewöhnlich; eher schon darf man einem länger andauernden ruhigen Schlaf eine kritische Bedeutung beilegen. Tritt Besserung ein, so ist die Reconvalescenz jedoch sehr in die Länge gezogen und erholen sich die Patienten erst nach vielen Wochen oder selbst Monaten.

Fülle und öfterer Wechsel der Symptomengruppe ist ferner ein Attribut der meisten tropischen Krankheiten, was wohl theilweise auf Rechnung der mannigfaltig Statt findenden Complicationen zu schreiben

sein dürfte. So kommen bei Dysenterien biliöse Erscheinungen, Ascites, Helminthiasis, Lungen-, Herz- und Hautaffectionen mannigfaltiger Art, Parotitis u. s. w., vor.

Die allermeisten akuten Krankheitszustände erhalten durch ihr heftiges Auftreten sehr bald und oft gleich von vorne herein einen gefährlichen Anstrich. Die Mitleidenschaft des ganzen Nervensystems ist bei allen deutlich ausgesprochen. Diese ist jedoch von der Heftigkeit der Krankheit wie der vorwaltenden Constitution abhängig. Bei eretischem Charakter einer Febris biliosa sind die Nervensymptome gelinde und transitorisch; bei synochalem oder torpidem Character hingegen verlaufen die Paroxysmen unter furibunden Delirien und Zuckungen, die sich bis zum Tetanus steigern können. Auf diese Art kann der Tod sehr bald durch Erschöpfung eintreten, ja schon der erste Paroxysmus kann zuweilen so lange andauern, bis die Kranken dem starken Angriffe ohne weiteres erliegen. — So bewirkt Helminthiasis bei Kindern, reizbaren Frauen, überhaupt nervenschwachen Personen, leicht die heftigsten, lebensgefährlichen Convulsionen, während Taenia lata von robusten Constitutionen Jahre lang ohne merkbare Störung des Allgemeinbefindens ertragen wird.

Bei den Inländern ist der Verlauf der Krankheiten weniger von so beunruhigenden Nervenerregungen begleitet, daher auch nicht so leicht durch einen plötzlichen, unverhofften Ausgang unterbrochen. Es dürfte dieser günstigere Umstand 1) in der Constitution der Inländer, deren Grundcharacter wir mit dem phlegmatischen Temperamente derselben bereits bezeichneten, und 2) darin begründet sein, dass sie keinen Acclimatisationsprocess durchzumachen haben. Doch ist gewiss auch ihre Lebensweise nicht ohne Einfluss auf das Zustandekommen und den Gang der Krankheiten. So entwickelt sich z. B. selbst nach bedeutenden chirurgischen Operationen bei ihnen niemals Wundfieber, die Eiterung ist sehr mässig, und die Vernarbung folgt, wenn kein dyskrasisches Leiden besteht, bei weitem rascher, wie bei Europäern. Indessen sind syphilitische, herpetische, arthritische, scrophulöse Dyskrasien unter ihnen sehr häufig und geben zu mancherlei Verwickelungen Veranlassung. — Auch die Mulatten sind aus dem nämlichen Grunde im Vergleich mit den Europäern im Vortheile. Die Erfahrung lehrt es täglich, dass Letztere sich nicht so leicht und so bald an das Tropenklima gewöhnen, als man vermuthen könnte. Mancherlei Beschwerden und Störungen des Allgemeinbefindens sind mit dem Acclimatisationsprocesse verbunden, die früher oder später Veranlassung zu sogenannten Acclimatisationskrankheiten werden können.

Jeder, der sich lange in einem solchen Clima aufhielt, konnte leicht an sich selbst die Beobachtung machen, dass er im günstigsten Falle mit vielerlei fremdartigen Empfindungen und Functionsanomalien zu kämpfen hatte, die nach und nach, oft erst nach Jahren schwanden. Am auffallendsten sind Anomalien in der Circulation, Digestion und der Bewegung. Fieberhafte Aufregung, Appetitlosigkeit, Obstruction, Lassitudo stellen sich gewöhnlich sehr bald, schon nach einem Aufenthalte von zwei bis drei Monaten ein. Zwar werden Herzpalpitationen auf geringfügige Veranlassung hin, auch nach beendeter Acclimatisation, noch leicht hervorgerufen, doch folgt auf jede unbedeutende Anstrengung jetzt nicht mehr so bald Ermüdung. Das Gefühl eines regen Appetits wie jenes bekannte Wohlbehagen nach seiner Befriedigung kehrt in den Tropen zwar niemals wieder, doch gibt sich das Bedürfniss nach Nahrung, wenn auch in einer ungleich weniger energischen Weise bei einmal Acclimatisirten zu wiederholten Malen im Tage kund. Ueberhaupt geht die Digestion regelmässiger bei ihnen von Statten, wie bei Neulingen. Man kann unter Acclimatisation hier eigentlich nichts weiter verstehen, als das endliche Ertragen des Tropenklima's bei fortdauernden, einem gemässigten Himmelsstriche fremden, den Europäer insonderheit belästigenden Beschwerden, ohne anderweitige directe Benachtheiligung seiner Gesundheit; denn Niemand, der die Erfahrung gemacht hat, wird läugnen können, dass man unter den Tropen sich niemals eines ungetrübten Wohlbefindens in jeder Beziehung erfreuen könne, wie dies in der gemässigten Zone der Fall ist. Dass daher das Tropenklima den meisten Europäern auf die Dauer zusetzen müsse, ist klar, und dass dem wirklich so ist, geht aus den mannigfaltigen Beispielen von Erkranken, Kränkeln und frühzeitigem Altern hervor. Es ist hier nicht der Ort, dies bis in's Einzelne durchzuführen — ich habe nur im Allgemeinen zeigen wollen, dass Europäer und vorall Neulinge nicht nur leichter zu Krankheiten disponirt sind wie Eingeborne, sondern dass auch der Verlauf der pathologischen Processe bei ihnen, ein anders gestalteter sein müsse. Dies leidet freilich in Epidemien und vorall in contagiösen Epidemien eine Ausnahme. Eine schwierig zu lösende Aufgabe bleibt jedenfalls das Forschen nach der Quelle des eigentlichen nachtheiligen Princips des Tropenklima's. Irre ich nicht, so sind es verschiedene zusammenwirkende Ursachen, die dabei in Erwägung kommen. Als die vornehmste ist wohl die anhaltend drückende, in hohem Grade feuchte, mit aus dem vulkanischen und morastigen Boden entspringenden Effluvien geschwängerte Atmosphäre zu betrachten. Welcher Qualität nun Letztere sind, lässt sich leider! nicht mit Gewissheit ermitteln, und Alles, was

man darüber weiss, sind nur Vermuthungen. *) Inzwischen sei es mir erlaubt, schliesslich noch auf einen andern Punkt aufmerksam zu machen, dessen Erklärung nicht weniger leicht sein dürfte. Es ereignet sich nämlich zuweilen, dass in den Spitälern die allermeisten Kranken keine direct beunruhigenden Erscheinungen darbieten, dass Diarrhöen, Dysenterien, gastrische, biliöse, kalte Fieber bisher sehr gelinde verliefen und bei weitem die Mehrzahl der Patienten genass. Ganz unerwartet findet man nun die meisten derjenigen, die man am Abende vorher auf dem Wege der Besserung verliess, am andern Morgen um vieles verschlimmert, sogar

*) Bleeker in dem oben angeführten Aufsatze hebt mit Recht den Unterschied in der Wirkungsweise solcher Effluvien hervor, die aus Sümpfen entstehen, welche süsses, und solcher, die salzhaltiges Wasser besitzen. Er bemerkt darüber folgendes: „Die Sümpfe, welche nördlich, nordwestlich und nordöstlich von Batavia liegen und sich längs der Küste hin ausbreiten, sind grösstentheils salzhaltig. Das Meerwasser ist hier mit dem Regen- und Flusswasser vermischt. Die Exhalationen dieser Sümpfe müssen aber jedenfalls nachtheiliger sein, als diejenigen, welche in der Nähe von Weltevreden liegen, deren Wasser theils geschmacklos und flau, theils etwas weniges salzig ist; denn Fieber, die in der alten Stadt wie auf nahe am Walle ankernden Schiffen vorkommen, haben einen bei weitem ernsteren Character und besitzen eine grössere Neigung zu typhösen Erscheinungen, als diejenigen, welche zu Weltevreden und dessen Umgebung gesehen werden. Man kann täglich im Spitale zu Weltevreden Fälle beobachten, welche das bestätigen. Es sind dort stets viele Kranke unter Behandlung, die an endemischen Fiebern leiden. Die Garnison von Weltevreden liefert die Meisten dieser Patienten, aber selten stirbt einer, in der Regel beschränken sich diese Fieber auf Symptome einer Intermittens tertiana und quotidiana. In demselben Spitale findet man zugleich an den nämlichen Fiebern darniederliegende Matrosen, die aber in grosser Anzahl als Opfer der Ungesundheit der Rhede und alten Stadt fallen, obwohl hier noch anderweitige mitwirkende Ursachen in Betracht kommen dürften."

In der deutschen Klinik, Jahrgang 1853 Nr. 1., findet sich eine Abhandlung von Dr. Friedmann über Rheumatismus in den Tropenländern, wo es unter andern heisst: „Die in sumpfigen Gegenden aus sich zersetzenden organischen Stoffen entstehenden Gase besonders Kohlenoxydgas und Schwefelwasserstoffgas, üben zunächst eine lähmende Wirkung auf die Blutkügelchen und ihre Hüllen aus, wodurch sie ihre respiratorische Eigenschaft verlieren und einerseits den belebenden Einfluss auf das Rückenmark und die Gangliennerven nicht ausüben können, wodurch Fieber entsteht, andrerseits die Pfortader anfüllen, die sie nicht alle zur Gallensecretion verwenden kann, so dass Abnormitäten der verschiedensten Art in der Leberfunction Statt finden. Der Farbestoff der gelähmten Blutkügelchen löst sich zum Theil in Plasma auf, es wird der Gallenstoff nach dem ganzen Körper hingeführt, was der gelben Hautfärbung ihren Ursprung gibt u. s. w." Was an diesen und andern Hypothesen Wahres oder Unwahres sein möge, immerhin wird es ein Zusammenwirken dieses mit noch manchen andern Agentien sein, die als krankmachende Ursache ihrem Gesammtinhalte nach aufgefasst werden müssen.

Reconvalescenten wurden recidiv. Bei allen zeigt sich ein nervöser Anstrich — trockene Zunge ohne Durst, Zittern der Hände, hastige Bewegung ohne Energie, kleiner frequenter Puls, spröde heisse Haut, Schlaflosigkeit oder Schlummersucht, blande Delirien u. s. f. und manchmal entwickelt sich von nun an ein vollkommen typhöser Krankheitscharacter, der Wochen und Monate lang stationär bleibt. Zwar sind in der Regel bereits erfolgte oder bald eintretende meteorologische Specialitäten aufzufinden, wie Nebel, Gewitterwolken, unzeitige Regengüsse oder ungewöhnliche Trockenheit zur Zeit der Regensaison, allein man beobachtet doch auch zu einer andern Zeit diese und ähnliche Phänomene ohne jenes Umschlagen.

Krankheiten der Unterleibsorgane.

Dysenteria.

Bei specieller Betrachtung der einzelnen Krankheiten der Tropenregion beabsichtigen wir, diejenigen vorzugsweise hervorzuheben, die in der heissen Zone an- oder epidemisch sind und richten in dieser Beziehung zunächst unsere Aufmerksamkeit auf die pathologischen Processe der Unterleibsorgane, weil sie sowohl die wichtigsten Arten und Complicationen bilden, als am häufigsten gesehen werden, wie am gefährlichsten und schwersten heilbar sind. Vor allen andern aber ist es die Dysenterie, deren ungewöhnlich rapider Verlauf in Epidemien wie ihr tückischer Gang in endemischen und chronischen Fällen sie zu den am meisten gefürchteten Leiden des indischen Archipels macht. Wir versuchen zuförderst, die Erscheinungen, wie sie sich während des Lebens und nach dem Ableben herausstellen, zusammen zu fassen.

Symptomatologie.

Was zuerst die topischen Erscheinungen betrifft, so sind dieselben nach dem Sitze des Uebels verschieden. Manchmal ist die Tunica mucosa des Dick- und Mastdarms in ihrer grössten Ausbreitung, manchmal nur in einzelnen Abschnitten ergriffen, wodurch das Hauptsymptom, der Tenesmus, sogar gänzlich fehlen kann. So wenn, was öfters geschieht, der Process vom Coecum ausgeht und nur dort zur höchsten Entwickelung gelangt. Ausserdem aber schwindet der Stuhlzwang, der sich im Anfange vorfand, wenn später Paralyse eintritt. Umgekehrt kann er im Anfange

fehlen und erst später hinzutreten, wenn nämlich die Affection nach dem Coecum auch das Rectum befällt. Je nachdem man nun den Kranken in einem früheren oder späteren Stadium zu Gesichte bekömmt, ist Tenesmus anwesend oder nicht. Er gibt somit sowohl ein Zeichen für den Sitz des Uebels wie für dessen Fortschreiten ab. Er kann anhaltend, remittirend, intermittirend sein, je nach der Heftigkeit der Entzündung und Individualität des Kranken. Das Schmerzgefühl bei demselben ist brennend, stechend, klopfend, krampfhaft. Gleichzeitig wird Klage über anhaltende, reissende Schmerzen in der Regio perinaei, in den Gesässmuskeln und unteren Extremitäten geführt. Wo sich Tenesmus zeigt, da sind gleichzeitig Urinbeschwerden in der Art vorhanden, dass bei fortdauerndem Andrange, ohne sich einstellende Darmentleerungen keine Urinexcretion möglich ist; selbst die Application des Catheters bleibt erfolglos, weil man ihn nicht bis in die Harnblase vorzuschieben im Stande ist. Dagegen urinirt der Kranke zuweilen von selbst mit grosser Erleichterung im warmen Bade.

Vermittels der Palpation und Percussion ist man in der Regel im Stande, den Sitz des Uebels genauer zu bestimmen. Da wo der Process am heftigsten wüthet, ist der Schmerz beim Drucke am grössten, und der Ton am meisten gedämpft. Die leidende Parthie ist überdies aufgetrieben und heiss anzufühlen. Erstreckt sich die Aufgetriebenheit über den grössten Theil des Colon, so hört man beim leisen Anklopfen in der Gegend des Colon transversum und adscendens, vorzugsweise aber des ersteren einen tympanitischen Ton. Ebenso verbreitet sich die Temperaturerhöhung oft über das ganze Abdomen.

Nächstdem findet pathische Absonderung auf der Darmschleimhaut Statt, wenn sie nicht im Anfange durch die Heftigkeit der Entzündnug fehlt. Auf diese Art können Tenesmi ohne irgend welche Entleerung den Kranken mehrere Tage lang quälen. Die daher früher oder später sich einstellenden per anum ausgeschiedenen Massen wechseln nun zu verschiedenen Zeiten in Menge und Beschaffenheit. Es kann bei häufigem Tenesmus wenig, bei fehlendem Stuhlzwange viel auf einmal entleert werden, je nachdem der Process sich vorzugsweise auf diesen oder jenen Theil des Dickdarms beschränkt. Voluminös sind die Stühle gleich von vorn herein, wenn der Process vom Coecum ausgeht. Im hyperämischen Stadium scheinen sie blos aus Darmschleim, der nicht immer mit Blut gemengt ist, zu bestehen. Ganz im Anfange können selbst noch Fäkalmassen mit ausgeführt werden, was freilich später hinaus nicht mehr der Fall ist. Im weiteren Verlaufe des Uebels, wenn sich bereits Geschwüre

gebildet haben, sind die Stühle das eine mal von grasgrünem, schaumigem, der Honigconsistenz ähnlichem Aussehen, — das andere mal hellgelb oder grau, mit dissolutem Blute vermengt, während einzelne Eitertröpfchen oben auf zu schwimmen scheinen. Daher bemerkt man, wenn mehrere Stühle zusammen in einem Gefässe bewahrt werden, mannigfaltige Farbenstufen in den einzelnen Lagenschichten der Excremente. — Was den Geruch betrifft, so kommt dieser dem des mit Schimmel bedeckten halb verdorbenen Brodes nahe. — Ist bereits Gangrän da, so sind nebenbei schwarze Puncte auf der Oberfläche der Flüssigkeit sichtbar (kleine Stücke abgestorbenen Schleimhautgewebes in das Convolut eingestreut) oder bei grösserer Ausdehnung des Brandes werden die Ausleerungen wässrig, chokoladefarben, ichorös und enthalten auch grössere Lappen sphacelöser Mucosa, die sich zu Boden senken. — In diesem Falle ist der Geruch penetrirend, stechend, cadaverös. — In der Regel sind die Stühle von vielem Windabgange begleitet; ausserdem aber ist Windverhaltung vorhanden.

Die Ocularinspection des Anus zeigt seine Circumferenz im Durchmesser eines Zolles und darüber, dunkel geröthet, excoriirt. Diese Hautparthie ist heiss anzufühlen und schmerzhaft. Zieht man die Aftermündung etwas auseinander, so entdeckt man Hyperämie und theilweise Schwellung der angrenzenden Mucosa, die ganz trocken oder mit einer Schleimlage bedeckt ist, oder bereits Geschwüre, die in den Falten der Schleimhaut zuerst bemerkbar werden, oder Gangrän, je nach dem Stadium, dem Grade des Uebels oder der bestehenden Epidemie, während Hyperämie und Schwellung in den noch nicht geschwürigen angrenzenden Theilen fortdauert, oder eine geschwürige Parthie von einer brandigen begrenzt wird. Manchmal sind die Sphinkteren in beständiger convulsivischer Bewegung begriffen, manchmal sind sie gelähmt, so dass der Anus mehrere Zoll weit offen steht und man bei einfallendem Lichte die verschiedenen pathologischen Veränderungen der Schleimhaut eine ziemliche Strecke aufwärts verfolgen kann, was bei Application des Speculum ani freilich noch besser gelingt.

Die Zunge ist mehr oder weniger belegt und trocken, bisweilen rissig, die Spitze und der Rand geröthet. In andern Fällen ist sie zitternd, kalt, aphthös. Bei grossem Durste ist nicht immer Appetitmangel vorhanden.

Die Haut ist trocken und heiss; jedoch tritt bei stattfindendem Tenesmus jedesmal stellenweise Schweiss, vorzüglich auf der Stirne, hervor. Ausserdem aber, wenn schon Gangrän da ist, zerfliesst der Kranke in profusem Schweisse.

Gleich von vorn herein fühlen sich die meisten Dysenteristen abgeschlagen, ermüdet, können sich nur mit Mühe oder nicht einmal auf den Beinen erhalten. Sie sind psychisch verstimmt, ungeduldig, mürrisch und höchst reizbar oder apathisch, theilnahmelos. Sie geben sich gerne trübsinnigen Betrachtungen hin und verzweifeln bald an ihrem Aufkommen. Meistens sind sie schlaflos oder der Schlaf ist doch sowohl von Stuhlzwang wie schreckhaften Träumen und Delirien unterbrochen. — Eigenthümlich ist die Neigung, Diätfehler zu begehen und den Arzt in dieser Beziehung zu täuschen.

Bei den allermeisten Ruhren stellt sich bald Fieber ein, das gegen Morgen, wo auch die topischen Erscheinungen nachlassen, Remissionen macht und je nach der Ausdehnung, Dauer und Intensität des dysenterischen Processes mehr oder weniger ausgesprochen ist. Das comitirende Fieber steigt und sinkt überdies mit der Zu- oder Abnahme der Krankheit, so dass schon der Puls gleichsam einen Maassstab für das Besser- oder Schlimmerbefinden des Patienten abgibt.

Erscheinungen in der Leiche.

Bei chronischem Verlaufe der Dysenterie sind die Leichen bis zu Skeletten abgemagert; in sehr acut verlaufenden Fällen hingegen durchaus nicht verkümmert, so dass bei gut genährten Personen die Fettpolster überall unbeeinträchtigt geblieben sind. — Wenn schon, wie bekannt, der Putrefactionsprocess im allgemeinen in den Tropen binnen 8 bis 12 Stunden vor sich geht, so ist das vorall bei an Dysenterie Verstorbenen der Fall, wo oft schon 6 Stunden nach dem Tode Fäulniss einzutreten pflegt. Die Erwägung dieses Umstandes wird man bei Beurtheilung des Sectionsbefundes nicht ausser Acht lassen.

Die pathologischen Veränderungen sind am auffallensten und constantesten im Dick- und Mastdarme. Die grössten Verwüstungen trifft man in der Regel allerdings im Rectum, doch auch sehr häufig und in selbst ungleich höherem Grade gleichzeitig im Coecum.*) Das Uebel scheint vor-

*) Virchow bemerkt in seinem Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie im 5. Bande 3. Hefte in dem Artikel „Historisches, Kritisches und Positives zur Lehre der Unterleibsaffectionen“ unter Anderm, dass es bei der Verbreitung des Processes immer die hervorragenden Punkte seien, welche zunächst mit dem Darminhalte in Berührung kommen und am längsten in Berührung damit bleiben, die zunächst und vorwaltend befallen werden und dass es nicht richtig sei, wenn Rokitansky sagt, es gelte als Regel, dass der dysenterische Process von der Valvula coeci abwärts, dem Rectum

zugsweise von einem dieser beiden Heerde oder auch manchmal von beiden zugleich auszugehen und sich dann weiter nach auf- und abwärts zu verbreiten, aufwärts selten höher wie bis zum Ileum. Die Schleimhaut ist an vielen Stellen verdickt, aufgelockert und hat sich hier und da in sphacelösen Lappen abgestossen. Zuweilen stellt sie aber auch vom Rectum bis zum Ileum hin eine gelatinöse mit Exsudat getränkte und schwarz tingirte Membran dar, ohne dass noch eine sichtbare Abstossung erfolgt wäre. Unter beiderlei Umständen bemerkt man zwischen den Stellen brandiger Zersetzung Geschwüre, die von einem weichen, schlaffen Rande umgeben, von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu einem viertel Zoll und darüber im Umfange sind.*) Sie sind mehr oder weniger tief, trichterförmig und haben einen schmutzig-weissen, festen Grund und eben solche Wände. Zuweilen ragen von der Basis und den Seitenflächen einzelne losgerissene Filamente hervor. Meistens sind diese Geschwüre in grosser Anzahl vorhanden, so dass die ganze Ausbreitung der tunica mucosa des Rectum und Colon wie damit übersäet ist. Nicht selten trifft man deren noch im Ileum, wiewohl hier immer sparsamer wie in irgend einem Abschnitte des Colon. Manche sind durch Sphacelus theilweise zerstört, so dass der ulcerative Process jedenfalls dem brandigen voraus zu gehen scheint. Das Stadium der reinen Hyperämie und Schwellung ohne noch bemerkbare Geschwürbildung muss namentlich in Epidemien von sehr kurzer Dauer sein, denn man findet hier bei Personen, die kaum 24 Stunden erkrankt sind, bereits Geschwüre im Rectum, die sich immer mehr ausbreiten, bis nach Verlauf von 2 bis 3 Tagen sich Brand hinzugesellt und sie grösstentheils vernichtet, so dass man alsdann bei der Ocularinspektion nur noch Sphacelus vor sich hat. Demnach würden drei Stadia zu unterscheiden sein, nämlich das Stadium der Hyperämie und Succulenz, das Stadium der Ulceration und das Stadium des Brandes. In manchen Epidemien jedoch ist die Geschwürbildung, in Andern brandige Zersetzung vorherrschend. In vielen endemischen und chronischen Fällen kömmt es sogar niemals zum Brande.

Wo die brandige Form mit der geschwürigen zusammengeht, was in den allermeisten Epidemien und heftig verlaufenden endemischen Arten

---

zu an Intensität stetig zunehme; er fange nicht immer regelmässig von einer bestimmten Stelle z. B. vom Rectum an, sondern bestehe sehr oft am Rectum in sehr geringer Intensität, dagegen an höher gelegenen Punkten schon in sehr vorgerückter Form u. s. w.

*) Pruner, über die Krankheiten des Orients, Erlangen 1847 pag. 229, will sie bis zu einem Thaler gross gesehen haben.

der Fall zu sein pflegt, sind vorall die Häute des Rectum und Coecum bis auf die Membrana serosa stellenweise zerstört, so dass bei der geringsten Gewalt während der Section letztere zerreisst und die Fäkalmasse sich in die Unterleibshöhle ergiesst. Dabei zeigt die äussere Fläche der Serosa des Colon transversum eine grünliche Färbung, während Letzteres stark mit Gas aufgetrieben ist. In ihm findet man auch meistens ähnliche pathische Excremente, wie dieselben während des letzten Stadiums der Krankheit entleert wurden.

Sodann sind namentlich in Epidemien noch folgende pathologische Veränderungen, die auch zuweilen in acut verlaufenden endemischen und einzelnen sporadischen Fällen gesehen werden, meistentheils wahrzunehmen: das untere Endstück und der freie Rand des Omentum majus ist mit dem Colon transversum, gleichwie das Coecum und der Processus vermicularis sowohl unter sich als mit dem Mesocolon durch Exsudatmasse locker verklebt. Das Mesenterium, Mesocolon und Mesorectum zeigt stellenweise eine grünliche Färbung und ist hier und da in eine glutinöse Masse verändert. Die Lymphdrüsen des Mesenterium sind vergrössert.*)

Die Leber und Milz, vorall Erstere, findet sich meistens auffallend vergrössert und in hyperämischem Zustande. In ihrem Parenchym, am häufigsten im Lobus dexter, entdeckt man bisweilen einen oder mehrere kleinere oder auch einen einzigen umfangreicheren Abscess, wovon man bei Lebzeiten des Kranken keine Ahnung hatte. **)

Der Magen ist theilweise mit in den letzten Tagen genossenen Flüssigkeiten, die manchmal mit grasgrüner, schleimiger Materie gemischt sind, gefüllt. Die Häute desselben zeigen aber durchaus keinerlei Abnormität.

---

*) Pruners Erfahrungen stimmen mit diesen Angaben überein. Auch er fand das Fett des Mesocolon in eine glutinöse Masse umgewandelt und die Lymphdrüsen des Mesenterium entfärbt und vergrössert. pag. 228 und 230.

**) Ich will hier bemerken, dass Budd in allen Fällen die Hepatitis für die Folgekrankheit der Dysenterie ansieht, womit meine Erfahrungen indessen nicht übereinstimmen.

Auch nach Cambay waren die Erscheinungen der Ruhr in zahlreichen Fällen bei Soldaten der französischen Armee in Algier stets jenen der Leberentzündung vorausgegangen.

Cruveilhier sah metastatische Eiterablagerungen in der Leber nach wiederholten Versuchen, einen vorgefallenen Mastdarm zurück zu bringen; Dance nach der Operation eines Mastdarmkrebses, nach der Operation einer Mastdarmfistel und zweimal nach Herniotomie in Folge der Vereiterung des nicht reponiblen Netzes.

Aus Allem dem scheint hervorzugehen, dass metastatische Eiterablagerungen im Leberparenchym bei krankhaften Zuständen des Dickdarms überhaupt nicht selten sind.

Die Urinblase zeigt sich entweder beinahe leer und eingeschrumpft oder umgekehrt gefüllt in einem hohen Grade der Ausdehnung, ohne irgend welche organische Veränderung.

Die grossen Gefässe des Unterleibes sind theilweise mit Blut gefüllt. Das wenige Coagulum, welches sich hier und da in der Aorta vorfindet, lässt keine Farbenverschiedenheit gegen das flüssige Blut der Vena cava erkennen.

Bei an Recidiven von Dysenterie oder anderweitigen Krankheiten Verstorbenen, die früher an Dysenterie litten, findet man hier und da im Colon und Rectum und manchmal auch im Ileum, grössere und kleinere unter dem Niveau der Schleimhaut liegende Narben eines fibro-cellulösen Gewebes in strahlen- oder sternförmiger Ausbreitung.*)

Aetiologie und Verlauf.

Während meines Aufenthaltes auf Java hatte ich Gelegenheit, dreimal eine Dysenterie-Epidemie zu beobachten, die jedesmal viele Opfer forderte. Die beiden ersten fielen in die dreissiger Jahre. Die eine hatte

---

*) Pruner in dem bereits erwähnten Werke erklärt das Wesen der Dysenterie für eine Entzündung des Dickdarms, die als ausschwitzende oder geschwürig-brandige erscheint. Es ist das nach ihm eben sowohl der Fall in der acuten wie in der chronischen Ruhr. Bei jener geht die Entzündung in bösartigen Fällen leicht direct in Brand über, bei dieser tritt Brand sehr oft zu einer langwierigen Verschwärung.

Haspel „Maladies de l'Algérie" setzt die eigentliche Ursache der Dysenterie weder in ein entzündliches Leiden der Darmschleimhaut, noch in das Vorhandensein scharfer Galle im Darmcanale, noch in einen krankhaften Zustand eines andern Organs, sondern in eine Veränderung der Blutmischung in Folge der Einwirkung schädlicher Stoffe auf den Organismus. Er will in der Leiche folgende Veränderungen gefunden haben:

1. Partielle oder weit verbreitete Injection der Schleimhaut mit Erweichung oder Verdickung derselben.

2. Oberflächliche oder in die Tiefe gehende Geschwüre. Sie fehlten fast nie. Trotz dem sieht sie Haspel nicht als eine rein locale Affection an, sondern wie die krankhaften Veränderungen in anderen Organen als einen Ausdruck des allgemeinen Leidens des Organismus.

3. Pseudomembranen auf der Schleimhaut, mit der sie durch kleine Blutgefässe in Verbindung stehen.

4. Die Schleimhaut selbst in grösseren oder kleineren Stücken durch submucöse serosaartige Ablagerungen losgelöst.

5. Brand. Zuweilen fand er Fetzen von lividem, aschfarbenem oder schwärzlichem Aussehen auf der Schleimhaut, die sich nur schwer von derselben trennen liessen, so dass oft Blutungen erfolgten. So beobachtete er ebenfalls Fälle, wo sich Theile der Schleimhaut selbst ablösten und mit den Ausleerungen abgingen.

am Meeresstrande zu Samarang statt, die Andere zu Salatiga 1800′ hoch in 1836 und die dritte begegnete mir auf einer Inspectionsreise im Jahre 1845 zu Sumadang 2000′ über dem Meeresspiegel

---

Nach Fink, Pauli und Siebert gestaltet sich der anatomische Befund der Ruhr in der gemässigten Zone ganz anders als in der Tropengegend, denn es zeigten sich im Rectum statt Geschwüren unter der Form von Quaddeln, eiweissartige Ablagerungen. Siebert zur Genesis und Therapeutik der rothen Ruhr, Bamberg 1839, gibt folgende Sectionsresultate: „Vom Rectum bis gegen die Mitte des absteigenden Grimmdarms grössere Wülste wie Schreibfederkiele, fest, derb und wellenförmig an einander liegend, mit bräunlichem und fleckigem Ueberzuge. Durchschnitten erscheinen diese Wülste graulich-weiss, compact, nicht faserig wie beim Scirrhus, obschon ihm ähnlich. Im Colon descendens wurden sie kleiner und seltener und die angeschwollene Membran war röthlich gefleckt und diese unregelmässigen Flecken hatten in der Mitte ein kleines hirseförmiges compactes Knötchen, welches unter dem Microscop weder ein besonderes Gefüge, noch Eiterkügelchen zeigte. Die Haut zwischen den einzelnen oft auch zusammenfliessenden Flecken war von natürlicher Färbung. Jene Wülste und dieses Exanthem erstreckten sich bis über die Valvula coli und in geringerem Grade bis in den Dünndarm.

Dr. Hauner in München fand bei Kindern, die an Dysenteria levior oder Colitis dysenterica verstorben waren, den Dickdarm stark entzündet, die Schleimhaut aufgetrieben, roth, weich und kleine Ecchymosen im Gewebe unter der Schleimhaut.

Nach diesen beiden letzteren Beschreibungen wäre es also hier weder zur Geschwürbildung noch zum Brande gekommen. Indessen ist es bekannt, dass in Epidemien auch in Europa die geschwürig-brandige Form die am meisten tödtliche ist.

In einer zu Batavia im Jahre 1849 in holländischer Sprache erschienenen Monographie von P. Bleeker spricht sich der Verfasser über Dysenterie als einen exsudativen Process aus der die Folge einer noch nicht hinlänglich bekannten Blutkrase ist und sich durch Localisation des Exsudats, hauptsächlich im Dick- und Mastdarme, zwischen Schleim- und Muskelhaut, zu erkennen gibt. Den Verlauf dieses Processes beschreibt er folgendermassen: nach vorausgegangener Hyperämie und Stase der Mucosa und Submucosa, welchen Vorgang er als erstes Stadium bezeichnet, tritt das zweite Stadium, Ablagerung des Exsudats ein. Das Exsudat erscheint in Form von consistenter, gelbweiser, fibrinöser Masse, die in Erweichung übergeht und endlich abgestossen wird. Die Erweichung fängt im Centrum der Exsudatmasse an und schreitet von da nach dem Umfange zu fort. Die Mucosa stirbt an den Stellen, wo sie das Exsudat bedeckt, ab, ihre Continuität wird unterbrochen; das Exsudat entleert sich in das Lumen des Colon und die abgestorbene Mucosa wird mit abgestossen, womit das dritte Stadium beendet ist. Im vierten Stadium endlich findet nach Ausführung des Exsudats und der Mucosa ein Erguss plastischer Lymphe in die Wunde Statt. Es bildet sich ein cellulofibröses Gewebe, das die abgestorbene Mucosa ersetzt und die Narbe bildet. — Diese vier Stadia kommen nach ihm constant vor, wenn der Process in den beiden ersten nicht rückgängig wurde oder im dritten zum Tode führte. Er sucht nun die Erscheinungen im Leben mit denen in der Leiche auf folgende Weise in Einklang zu bringen: Das erste Stadium gibt sich nämlich durch vermehrte Schleimabsonderung zu erkennen. Der Schleim ist hell, dick, weiss und wird mit oder ohne Faeces entleert. Ist die Hyperämie zu einem hohen Grade gestiegen und theilweise in Stase übergegangen, so ist der entleerte Schleim mit Blutstreifen

gelegen. Die beiden letzteren Distrikte besitzen das unter den Tropen so angenehme, erfrischende Bergklima. Die Epidemie zu Samarang dehnte sich auf alle dort und in der Umgegend ansässigen Bewohner ohne Unter-

---

gemischt. — Im zweiten Stadium bei der Ablagerung des Exsudats, ist die theilweise oder gänzliche Verdickung des Colon von jenem abhängig. Er unterscheidet in dieser Hinsicht eine Exsudatio diffusa und circumscripta und mit Bezug auf letztere eine lamellaris, lenticularis, tubercularis und annularis; bemerkt aber, dass diese verschiedenen Formen bei ein und demselben Individuum gemeinschaftlich vorkommen können. In diesem zweiten Stadium bedeckt die Mucosa das Exsudat noch überall und lässt sich beschwerlich von ihm trennen. Obwohl die Continuität der Mucosa noch unbeeinträchtigt ist, so sind ihre Functionen nichts desto weniger erlahmt, ihr Gewebe selbst ist mit Exsudat getränkt, ihr Leben theilweise oder ganz erloschen. Ihre Farbe ist gelb und deutet ihr beginnendes Absterben oder bereits Abgestorbensein an.

Das consistente Exsudat unter das Mikroskop gebracht, besteht aus amorphen Körnchen, die 6 – 8 mal kleiner im Durchmesser sind als menschliche Blutkörperchen. Von Entzündungskugeln, Exsudatkörperchen oder Eiterzellen gewahrt man keine Spur. Die jetzt per anum entleerten Massen sind ganz blutig oder chokoladefarben. Da es öfter vorkömmt, dass der dysenterische Process verschiedene Abtheilungen des Colon nach einander ergreift, so dass er an einer Stelle kaum bemerkbar ist, während er an einer andern bereits ins zweite Stadium vorgerückt sein kann, so sieht man oft in den Sedes die Zeichen des ersten und zweiten Stadiums gleichzeitig vorkommen.

Das dritte Stadium ist eben so bestimmt abgegrenzt, wie das vorhergehende. Der Process, der im zweiten Stadium seine höchste Entwickelung erreichte, ist mit der Ablagerung des Exsudats beendet. Von nun an beginnen die Metamorphosen des Letzteren. Es ist eine Eigenschaft dieses Exsudats gleich vieler Andern, dass es spontan erweicht, und diese Erweichung vom Centrum zur Peripherie zu fort schreitet. Ihr Gang lässt sich am bequemsten bei der Exsudatio tubercularis beobachten, wenn der Kranke im Anfange oder der ersten Hälfte dieses Stadiums unterliegt. Man sieht alsdann das Centrum erweicht, während die Peripherie noch consistent ist, und trifft man es, dass die Exsudatschwielen bereits durchbrochen sind, d. h. ihre erweichte Masse theilweise ins Darmlumen ergossen haben, so gewahrt man mehr oder weniger tiefe, zuweilen trichterförmige Höhlen, deren Wände noch fest sind. Nach und nach aber geht die Gesammtmasse des Exsudats in Erweichung über. — Die Schleimhaut an der Stelle des Exsudats stirbt ab, theils in Folge der Blutstockung, theils in Folge des mechanischen Druckes. Ihre Continuität wird unterbrochen, das Exsudat tritt durch die Oeffnung der mucosa in das Darmlumen und die mucosa selbst wird als grössere oder kleinere graue, braune oder schwärzliche Flocken oder Lappen abgestossen.

Die Verwüstungen, welche in diesem Stadium zu Wege gebracht werden, sind immer sehr bedeutend, doch verschieden nach Art der Form und Ausbreitung der Localisation. Am geringsten sind sie bei der exsudatio lenticularis. Es ist noch ungewiss, ob das einmal in Erweichung übergegangene Exsudat unter begünstigenden Umständen, wie z. B. gerade bei dieser Art der Ablagerung, absorbirt werden kann. Es ist dies indessen nicht wahrscheinlich, da man bei Leichenöffnungen, selbst wenn linsenförmige Ablagerung statt hatte, das Durchbrochensein der Mucosa an der Stelle der Localisation constant wahrnimmt, oder im vierten Stadium, Cicatrisation oder kleine

schied der Race, des Geschlechts, Alters und Gewerbes aus; — die zu Salatiga ergriff vorzugsweisse europäische neu angekommene Soldaten und zu Sumadang endlich waren es nur Kinder, die erkrankten. Die

---

Geschwüre, woraus hervorgeht, dass, wie unansehnlich auch immerhin die Masse abgelagerten Exsudats gewesen sein möge, dennoch dadurch ein Durchbruch der Mucosa verursacht wurde.

Exsudatschwielen haben stets Absterben des ihrer Ausdehnung entsprechenden Theils der Mucosa zur Folge. Haben sie keinen zu grossen Umfang, z. B. nicht über 20 — 25 Millimeter Diameter, dann bleibt die Tunica muscularis unverletzt. Sind sie dagegen grösser oder liegen sie nahe bei einander, so breiten sich zuweilen die Verwüstungen bis auf die Serosa aus. Die Gangrän pflanzt sich auf alle Darmhäute fort und tritt der Tod nicht früher ein, so erfolgt Perforation, die der Verfasser zum Unterschiede von der exulcerativen, exsudative nennt.

Am Ende des dritten Stadium wird die Continuität der Blutgefässe des Colon verletzt; dadurch entstehen oft Hämorrhagien per anum, die den Tod durch Entkräftung rasch herbei führen oder doch dem Organismus die erforderlichen Kräfte zur Verwirklichung der Cicatrisation entziehen.

Das erweichte Exsudat aus den Exsudatschwielen genommen, zeigt unter dem Microscope bei einer 400 — 750 maligen Vergrösserung die nämlichen amorphen Körnchen wie das noch Feste. Meistens sieht man in ihnen zahlreiche Zellgewebsfasern der Submucosa. Braucht man bei dem Auftragen des Exsudats auf das Objectgläschen indessen die nöthige Vorsicht nicht, so nimmt man auch histologische Bestandtheile der Darmhäute wahr, und im Falle der Cicatrisationsprocess bereits eingetreten ist, auch Eiterzellen.

Exsudatlamellen haben ebenfalls Absterben der sie bedeckenden Schleimhaut zur Folge, doch lassen sie gewöhnlich die Muscularis und Serosa unverletzt. Jedoch ist diese Art der Ablagerung dem Leben nicht weniger gefährlich, wie die Schwielige, sowohl wegen der Gefahr der Hämorrhagien zu Ende des dritten Stadium, als wegen des beschwerlichen Zustandekommens eines Cicatrisationsprocesses.

Die Form, welche die gefährlichsten und grössten Verwüstungen anrichtet, ist die diffuse Ablagerung. Hier hat der Erweichungsprocess kein eigentliches Ausgangscentrum, geschieht an verschiedenen Stellen der Ablagerung zugleich, langsam und unvollkommen. Die Mucosa wird in grösserer Ausdehnung bis zu mehr als einem Decimeter Länge gangränös und gibt, theilweise abgestossen, der innern Fläche des Colon ein scheussliches Ansehen. In dergleichen Fällen ist die Tunica muscularis ganz unkenntlich, durchaus mit Exsudat infiltrirt oder darin aufgelöst. Sie, wie die Serosa werden ebenfalls gangränös und es erfolgt Perforation in die Bauch- oder Beckenhöhle. Dass man gleichwohl diese Perforation seltener sieht, liegt an dem Unvermögen des Kranken den Process so lange auszudauern, da er, ehe es so weit gekommen ist, in der Regel unterliegt.

Der dritte Zeitraum lässt sich während des Lebens an den, den Sedes beigemengten Exsudatflocken und Stücken der abgestorbenen Schleimhaut leicht erkennen. Unter Exsudatflocken versteht der Verfasser das dysenterische Exsudat, das von Exsudatschwielen, Lamellen oder Linsen herkömmlich ist und in zum Theile oder ganz erweichtem Zustande mit den übrigen Excreten ausgeführt wird. Bei Exsudatlinsen, Lamellen oder diffuser Ablagerung haben diese Flocken einen sehr geringen Umfang und sind gewöhnlich nicht

Epidemie zu Samarang wie zu Salatiga war von eigenthümlichen meteorologischen Vorgängen begleitet. Beide ereigneten sich in den Monaten der trocknen Saison und erreichten mit dem Einfallen der Regenzeit

---

viel grösser wie Stecknadelköpfe. Einige sind weich wie Eitertröpfchen, andere fest, käsig, wie halb erweichte Tuberkelmasse. Am besten sind die Exsudatflocken bei schwieliger Ablagerung wahr zu nehmen, wo sie viel grösser sind und sich als gelbe, käseartige oder eiterige Klümpchen in den Sedes erkennen lassen.

Bei Exsudatlinsen sieht man selten Theile abgestorbener Schleimhaut in den sedes. Die Schleimhauttheile, welche bei dieser Form verloren gehen, sind so klein, dass sie der Beobachtung meistens entgehen. Nicht so bei den übrigen Arten des Ablagerung. Hier findet man immer in der Mitte oder am Ende des dritten Zeitraumes die gangränöse Schleimhaut in Lappen von zuweilen einigen Centimeter Diameter in den Sedes vorhanden. Bei der lamellösen Ablagerung wird manchmal Mucosa, Exsudat und Submucosa fest mit einander verbunden in grösseren oder kleineren Lappen ausgestossen.

Hämorrhagische Sedes vermischt mit Exsudatflocken und Schleimhautlappen constatiren, dass der Process im dritten Stadium wüthet. Pathognomonisch für das dritte Stadium sind indessen die Exsudatflocken, die niemals fehlen, während die beiden andern Prädicate oft, aber nicht constant, wenigstens nicht in allen Fällen vorhanden sind. Zuweilen kann man die Kennzeichen der drei Zeiträume bei ein und demselben Kranken gleichzeitig beobachten.

Ist die Abstossung des Exsudats von der Ablagerungsstelle aus erfolgt, so tritt ein neuer Process ein. Plastische Materie ergiesst sich in grösserer oder geringerer Menge in die wunde Stelle. Diese Materie, halb flüssig, schleimig, zähe, organisirt sich nach den gewöhnlichen Gesetzen, zur Bilduug eines cellulo-fibrösen Gewebes, das die Wundränder der Mucosa mit einander vereinigt und die Muscularis mit einer neuen Haut bedeckt. Dies ist der Cicatrisationsprocess.

Der Anfang des vierten Zeitraumes gibt sich im Leben dadurch zu erkennen, dass die hämorrhagischen Sedes, Exsudatflocken und Schleimhautfragmente sich zu zeigen aufhören, dagegen die überflüssige schleimig-plastische Materie per anum entleert wird. Zeichen fortschreitender Cicatrisation sind, wenn die Stuhlgänge mehr und mehr normal werden, mit immer weniger und endlich ganz aufhörender Beimischung schleimiger, eitriger oder blutiger Materie; eben so, wenn sie mehrere Tage unter übrigens günstigen Erscheinungen cessiren.

Mit der Cicatrisation ist der Cyclus der dysenterischen Localisation beendet, ohne dass mit ihr auch nothwendiger Weise die dysenterische Blutkrasis immer getilgt wäre, da, was öfter geschieht, unmittelbar nach der Heilung der Localisationsprosess einen neuen Cyclus durchmacht.

Narben der Mucosa nach Dysenterien sind nicht selten. Die Vereinigung der Mucosa mit dem Narbengewebe findet nicht in der nämlichen Fläche statt. Die Schleimhaut verbindet sich wellen- und faltenförmig mit dem Narbengewebe. An der Stelle der Narbe befindet sich nämlich eine grössere oder kleinere Vertiefung, die niedriger wie der Rand der Mucosa ist. Die Schleimhaut beugt sich nach der tiefer liegenden Narbe um und bildet einen Wall oder eine Falte.

Das Narbengewebe hat ein verschiedenartiges Aussehen. In den meisten Fällen ist es gekerbt, zuweilen strahlen-, manchmal netzförmig, oder auch unregelmässig. Selten

ihr Ende. Dazumal war ein auffallender Temperaturwechsel, der Monate lang sich in regelmässiger Aufeinanderfolge wiederholte, bemerkbar. Die Nächte waren nämlich aussergewöhnlich kühl und feucht. Vor 6 Uhr des

---

ist es glatt und dann in der Regel nur bei sehr kleinen Narben. Die Gestalt der Letztern ist verschieden und hängt von der Art und Menge der verschiedenartigen Ablagerung des dysenterischen Exsudats ab. Nach linsen- und schwielenförmiger Ablagerung sind sie rund oder oval, nach lamellöser und diffuser, oval oder unregelmässig. Von dem nämlichen Umstande ist ihr Umfang abhängig, denn nach linsenförmiger Ablagerung sind sie klein, nach schwieliger grösser, und am grössten nach lamellöser und diffuser Exsudation. Sehr schmal und linear sind sie nach ringförmiger Ablagerung und verursachen dann geringe Verengungen im Lumen des Colon.

Gleichwie die Heftigkeit und Ausbreitung der Localisation in vielen Fällen den normalen Cyclus des dysenterischen Processes beeinträchtigt, eben so können auch verschiedene Umstände die Cicatrisation in die Länge ziehen und statt ihrer einen exulcerativen Process hervorrufen. In diesen Fällen entstehen eigentliche Darmgeschwüre. Letztere gehören indessen nicht mehr zum Wesen der Dysenterie. Exulceration des Colon nach Dysenterie, schliesst der Verfasser, ist eine sekundäre Krankheit, die nichts anders mit Dysenterie gemein hat, als dass sie eine nicht nothwendige Folge davon ist. Geschwürbildung ist gewöhnlich eingetreten, wenn man die Dysenterie eine chronische nennt.

So weit die Auseinandersetzung der anatomisch-pathologischen Ergebnisse, wie sie Bleeker gefunden haben will. Abgesehen von dem Umstande, dass die so bestimmte bezeichnete Abmarkung der einzelnen Stadien im koncreten Fall wohl schwerlich gelingen dürfte, tragen nichts desto weniger die hier versuchte fassliche methodische Darstellung des Processes wie die microscopischen Untersuchungen gewiss zur bessern Verständigung des ganzen Vorganges bei. Wir wagen daher nicht auf die einzelnen Definitionen näher einzugehen, nur müssen wir uns gegen die zuletzt ausgesprochene Ansicht erklären, da alle Beobachter darin übereinstimmen, dass Geschwürbildung sowohl bei akuten wie chronischen Formen allerdings zum Wesen der Dysenterie gehört. Erwähnt doch der Verfasser selbst bei Beschreibung des dritten Stadium „mehr oder weniger tiefer, zuweilen trichterförmiger Höhlen, deren Wände fest sind", die doch wohl für nichts anderes, als Geschwüre gelten können, wie man sie im Rectum und Colon in Menge antrifft. In einem Auszuge aus Bridham's Beschreibung von Ceylon in der Zeitschrift für die gesammte Medicin von Oppenheim, 41 Bd, Heft 1. pag. 40 wird bemerkt, dass bei Dysenterie gleich von vorn herein Geschwürbildung im Darmcanale stattfinde. Dass gleichwohl, obschon selten, der dysenterische Process auch in den Tropen rückgängig werden kann, ehe es zu Exulceration kömmt, berechtigt wohl nicht, diese als eine secundäre Krankheit zu betrachten, die nichts mit Dysenterie gemein habe, als dass sie „eine nicht nothwendige Folge" davon sei. Mit dem nämlichen Rechte könnte man etwa behaupten wollen, Hepatisation im Verlaufe von Pneumonie sei eine sekundäre Krankheit, weil eben so gut Resolution erfolgen könne.

Die Perforation, deren der Verfasser als exsudativen gedenkt, die sich bei von ihm bezeichneten Exsudatschwielen zuweilen vorfinden soll, habe ich niemals gesehen, selbst dann nicht, wenn die Serosa bereits von Gangrän ergriffen war und die Geschwüre die Tunica muscularis durchbohrt hatten. Freilich erfolgt alsdann an manchen Stellen, am

Morgens zeigte das Thermometer 15—16° R.; um 7 Uhr, also eine Stunde nach Sonnenaufgang, war es schon bis auf 18° und nicht selten 19° gestiegen und bis des Nachmittags um 2 Uhr erreichte es eine Höhe von 21—25°. Von diesem Zeitpuncte an fiel es wieder sehr rasch, so dass die Quecksilbersäule um 4 Uhr Nachmittags bis auf 18° herunter gekommen war und gegen Mitternacht bis auf 16,5° und manchmal noch tiefer sank. Der Unterschied der Wärmegrade in 24 Stunden betrug im Durchschnitte 8—10°. Diese in so ungewöhnlichen Sprüngen erfolgenden Temperaturschwankungen waren indessen zu Salatiga, wo die Wärmedifferenz zwischen Tag und Nacht beständig 5—6° beträgt, noch bedeutender. Von Juni bis zum September regnete es nicht ein einziges mal; eben so wenig stellten sich Gewitter ein. Land- und Seewinde wehten abwechselnd stürmisch aus Osten oder Südosten. Weiter stiegen in den frühen Morgenstunden dicke Nebel auf, die erst eine Stunde nach Sonnenaufgang, also um 7 Uhr, schwanden. *)

In Sumadang hingegen, wo die Epidemie ebenfalls in die trockene Jahreszeit fiel, war nichts von Allem dem bemerkbar. Hier ist das Clima wiewohl erfrischend, dennoch sehr gleichmässig. Die einzelnen Ortschaften dieser Höhenregion stehen denn auch alle als sehr gesund zu Buche. Das Auftreten der Epidemie traf hier mit einem andern Umstande zusammen. Wie schon gesagt, waren es nur Kinder der inländischen Bevölkerung, welche erkrankten (denn ausser einigen wenigen Beamten sind keine Europäer dort ansässig). Auch findet sich im ganzen Umfange dieser Abtheilung keine militärische Besatzung. — Bei meiner Ankunft auf dem Hauptorte wurde mir von dem dort ansässigen europäischen Beamten über jene Epidemie Bericht erstattet und begab ich mich sofort in einzelne Dorfschaften, um mich persönlich vom Bestande der Krankheit zu überzeugen. Sie hatte schon über 3 Monate, von August bis zu Anfang November gedauert, und soll Tausende von Kindern hinweggerafft haben. Bei näherer Untersuchung ergab sich, dass die Masern, ein übrigens unter den Tropen sehr gelinde verlaufendes Uebel, bereits von Juli an geherrscht

---

leichtesten am Coecum, wie schon bemerkt, bei der geringsten Gewalt, wenn die Section nicht mit der grösstmöglichen Vorsicht gemacht wird, ein Durchbruch in die Bauch- oder Beckenhöhle; dass dieser aber spontan da gewesen sei, davon habe ich mich niemals überzeugen können.

*) Nach Huss tritt Dysenterie epidemisch in Schweden an den flachen Küsten des grossen Sees Siljan auf. Sie erscheint dort regelmässig in jedem Jahre im August und September, wenn die Nächte kühl werden, und dicke Nebel aus den den See umgebenden Sümpfen aufsteigen.

hatten. Die Inländer aber liessen dieses Exanthem unbeachtet, badeten ihre Kinder täglich nach vor wie im Flusse und verursachten dadurch ein rasches Zurücktreten jener Eruption, an deren Stelle nun die bei Weitem gefährlichere Dysenterie auftrat. Dass sich dieses in der That so verhält, geht daraus hervor, dass ich allenthalben eine grosse Anzahl Kinder an Morbilien leidend fand und die Eltern der an Ruhr darnieder liegenden Kleinen mich versicherten, dass ihre Kinder mit dem nämlichen Ausschlage behaftet gewesen seien, der aber bei fortgesetztem Baden in 1—2 Tagen wieder geschwunden sei. Die Dysenterie-Epidemie war jedoch wie abgeschnitten, als auf meine Veranlassung hin das Baden der von Masern ergriffenen Kinder fernerhin polizeilich untersagt wurde.

Hieraus würde sich also ergeben, dass das epidemische Vorkommen der Ruhr unter den Tropen zunächst von einer specifischen allgemeinen Ursache abhängig wäre, die indessen nicht immer in der Witterungsconstitution zu suchen sein dürfte.

Für die Ursache des endemischen Vorkommens der Ruhr in der heissen Zone lassen sich nicht so bestimmte Thatsachen aufweisen, und ist zu vermuthen, dass dieses sowohl dem Clima als der Bodenbeschaffenheit zuzuschreiben sein möchte. *)

Bei bestehender Disposition kommt Dysenterie, wenn anregende Momente einwirken, um so leichter zu Stande. Die Disposition findet sich am meisten bei noch nicht acclimatisirten Europäern vor. Dass unter diesen grösstentheils jugendliche Subjecte männlichen Geschlechtes bevorzugt werden, liegt einzig und allein daran, dass diese die Mehrzahl der ansässigen Europäer ausmachen. Ob auch unter den Inländern mehr Männer wie Frauen ergriffen werden, lässt sich bei unserer mangelhaften Kenntniss von den Krankheitsverhältnissen der eigentlichen javanischen Bevölkerung nicht ermitteln, wiewohl man in den Spitälern auch stets viele junge inländische an Dysenterie leidende Soldaten antrifft.

Unter den anregenden Ursachen verdienen aber die folgenden einer näheren Erwähnung: 1. Alimentäre Einflüsse. In der Epidemie zu Salatiga waren es grösstentheils eben angekommene europäische Soldaten, die sehr unmässig lebten, welche sich die Krankheit am leichtesten zuzogen. Sie übernahmen sich nicht nur an beinahe ausschliessend animalischer Kost, sondern begingen auch Excesse in Spirituosen, namentlich Arak und Genever. Dass aber überhaupt unter diesen Umständen Dysenterie zu

*) Fuchs, medicinische Geographie 1853 beschuldigt den Kalkboden, besonders wenn das Wasser vielen Kalk aufgelöst enthält.

jeder Zeit leicht zu Stande kömmt, davon kann man sich in den Tropen täglich überzeugen. Im Allgemeinen gibt Indigestion sehr leicht Veranlassung zu dysenterischen Beschwerden und da bekanntlich animalische fette Nahrung sich am Wenigsten mit einem südlichen Clima verträgt, so ist ihre Schwerverdaulichkeit begreiflich. Mit Unrecht beschuldigt man indessen den Genuss der Südfrüchte. Ich habe nie irgend welche nachtheilige Folgen davon gesehen, ausser bei in der Reconvalescenz begriffenen Ruhrkranken, wo von zu frühzeitigem Obstgenusse leicht Recidive hervorgerufen wurden. Einzelne Species sollen sogar, wie namentlich die Inländer bewähren, eine specifisch nachtheilige Wirkung auf die Verdauungsorgane hervorbringen und in Folge davon leicht Dysenterien veranlassen können. Dem muss ich jedoch ebenfalls widersprechen, da weder Ananas noch Mangifera indica (Manga) noch Durio zibethinus (Durian), die man alle drei namentlich verdächtigt, dieses Misstrauen verdienen. Mag sein, dass bei ihrem unreifen Genusse sich Dysenterie entwickelt; reif und nicht im Uebermaasse genossen, sind sie durchaus unschädlich. Dem ist es auch beizumessen, dass zu Samarang, wo Mangifera indica vorzüglich gedeiht, zur Zeit ihrer Reife, wenn die Früchte nämlich zu frühzeitig gepflückt werden, mehr Ruhren auftreten, als zu andern Jahreszeiten. Eben so sieht man das leichte Zustandekommen der Krankheit beim wiederholten Gebrauche eines Gemenges unreifer, fein zerschnittener, mit spanischem Pfeffer stark gewürzter Obstarten, einer Art Salat, dort zu Lande bekannt unter dem Namen „rutjak", den selbst viele Europäer, in Nachahmung der Inländer, als Zuspeise zum Reis geniessen. *)

*) Virchow in seinem bereits erwähnten Archiv, in dem nämlichen Artikel, sagt: es sei kaum zweifelhaft, dass durch die Einwirkung der Substanzen, welche im Darm enthalten sind, auf die catarrhalisch-afficirte Oberfläche desselben die Ruhr zu Stande komme, oder mit andern Worten, dass eine einfache catarrhalische Affection des Darmes durch die Anwesenheit von Zersetzungsmaterial zur eigentlichen Ruhr gesteigert, dass der dysenterische Process durch locale Einwirkung der krankmachenden Substanzen hervorgerufen werde. Verfasser beobachtete ferner, dass unter gewissen Verhältnissen Obstgenuss die Ruhr provociren kann, indem er bei Typhuskranken, die in der Reconvalescenzperiode unvorsichtig Obst genossen, rapide Ruhr mit tödlichem Ausgange wiederholt eintreten sah. Wenn demnach, fährt der Verfasser fort, auch die ungünstige Einwirkung des Obstgenusses in manchen Fällen nicht abzuleugnen sein möchte; so kann es doch nicht zweifelhaft sein, dass diese Erklärung nicht für alle Fälle passt, ja dass überhaupt eine allgemeine Beziehung zu der Art der Nahrung nicht zu finden ist. Dagegen herrscht eine seltene Uebereinstimmung unter den Schriftstellern in Beziehung auf den ungünstigen Einfluss, den die Anhäufung von Fäkalmassen im Colon auf die Entwicklung, den Fortgang und die Dauer der Dysenterie ausübt (Cullen, Annesley). Es ist unsre Ansicht

2. Medicamentöse, vorzugsweise die Verdauungskräfte in Anspruch nehmende Reize, sowohl drastische Purganzen bei Europäern, wie der Missbrauch des Opiumrauchens bei den Inländern. So sah ich nach dem Gebrauche des Decoctum Zittmanni Dysenterie entstehen. Eben so, wenn bei Digestionsbeschwerden zur Bethätigung der stockenden Leibesöffnung eine Sennainfusum genommen wurde, was Manche ohne Berathung eines Arztes öfters täglich wiederholen. Bei Inländern, vorzugsweise bei begüterten Chinesen, die das Opiumrauchen leidenschaftlich betreiben und sich täglich im Vollgenusse desselben zu berauschen pflegen, kömmt die Krankheit ebenfalls nicht selten vor.

3. Die Hautthätigkeit plötzlich hemmende Einwirkungen. Auf diese Art entwickelt sich Dysenterie bei Soldaten nach gewaltsamer Unterdrückung der bei Körperanstrengungen nie fehlenden reichlichen Schweisssecretion, wie beim Exerciren. Eine üble Gewohnheit dieser Leute ist es, nach ihrer Zurückkunft in die Kaserne sich unverweilt zu entkleiden, auch wohl gleich ein kaltes Sturzbad zu nehmen oder sich im Flusse zu baden und später zur nächtlichen Weile mit halb entblösstem Körper auf blossem feuchtem Boden in Zugluft zu schlafen. So auch bei Märschen, wenn die Mannschaften von Sturzregen überfallen werden, die Kleider nicht wechseln können, so dass diese auf dem Leibe trocknen, kommen ebenfalls viele Dysenterien vor.

Alle die bisher genannten Ursachen bringen bei Individuen, die früher schon einmal an Ruhr litten, dieselbe um so leichter zu Stande.

Zuletzt ist noch zu bemerken, dass zu manchen Jahreszeiten die Spitäler mehr mit Ruhrkranken gefüllt sind, als dies sonst der Fall zu sein pflegt; namentlich in den Uebergangsperioden von der trockenen in die Regensaison und umgekehrt. In den Monaten Juni und Juli, October und November kommen in der Regel die meisten Dysenterien vor.

Was den Verlauf der von mir erlebten Epidemien zu Samarang und Salatiga betrifft, so stellte sich das Krankheitsbild an beiden Orten etwas verschieden heraus: In Samarang trat die Krankheit ohne vorheriges Unwohlsein auf; in Salatiga hatte sie ein Vorläuferstadium, das mehrere Tage dauerte und sich folgendermassen gestaltete: Vollheit der Regio epigastrica, Appetitmangel, bitterer Geschmack, dick aufsitzender gelbgrüner Zungenbelag, grosser Durst, Neigung zum Säuerlichen; gelber Anflug um Mund-

---

nicht, wird weiter bemerkt, dass die Anhäufung von Fäkalmaterie allein genügt, um Dysenterie zu machen, aber es ist fraglich, ob Letztere spontan, ohne dieselbe zu Stande komme.

winkel und Nasenflügel, gelbliche Färbung der Conjunctiva. Haut trocken, heiss; Puls frequent und hart. Stuhlgänge zahlreich, dünn, nicht fötide, schmerzlos, mit halb unverdauten Speiseresten vermischt. Darauf unerwartet, meist in der Nacht, Tenesmus etc. Beide Epidemieen waren geschwürig-brandige. Die Entleerungen vom Anfange der Krankheit an von saniöser Qualität, verbreiteten einen unerträglichen, penetrirenden Geruch. Die Atmosphäre in den Krankensälen war, trotzdem den ganzen Tag Thüre und Fenster geöffnet blieben, höchst widrig und konnte man dieselbe in der nächsten Umgebung der Kranken nicht lange ertragen, ohne sich unwohl zu fühlen. In beiden Epidemien stiegen die Erscheinungen des Nachts auf den höchsten Punct und liessen die Kranken keinen Augenblick Ruhe geniessen. Gegen Morgen trat deutlich wahrnehmbare Remission ein. Schon in 2—3mal 24 Stunden nach ihrer Aufnahme ins Spital waren die Kranken so sehr heruntergekommen, dass man sie nicht mehr auf die Bettpfanne bringen konnte und sich mit untergeschobenen Tüchern behelfen musste. In der Epidemie zu Samarang beobachtete ich in einzelnen wenigen Fällen auf der Acme der Krankheit ein Exanthem von dunkelrothen, platten, unregelmässigen, Thaler grossen, nicht confluirenden Flecken, die unter dem Fingerdrucke nicht verschwanden, und sich über die ganze Hautoberfläche mit Ausnahme des Gesichtes verbreiteten, worauf Besserung eintrat. Vor der Eruption waren die Kranken sehr unruhig, so dass sie nicht im Bette zu halten waren. Das Exanthem blieb 3—5 Tage stehen, erblasste nach und nach bis es endlich spurlos verschwand. Führte die Krankheit zum Tode, so waren die Patienten in der Regel während der letzten 24 Stunden ohne allen Schmerz und die Stuhlgänge erfolgten bewusstlos. In der Epidemie zu Salatiga blieben aber die folterndsten Schmerzen bis oft nur wenige Minuten vor dem Tode fortbestehen. Hier kamen auch zwei Fälle vor, wo erschöpfende Hämorrhagien ex anu das Ende beschleunigten; eben so ereignete sich zu Samarang ein Fall der Art. In diesen Leichen fand sich im Colon coagulirtes Blut und einmal war sogar ein kleines Segment des Colon descendens ganz mit hämorrhagischem Exsudate wurstförmig gefüllt. Das Blut hatte eine dunkle Farbe wie Venenblut, war schmierig und leicht zerfliessend. Im übrigen die gewöhnlichen Erscheinungen der Dysenterieleichen. In der Epidemie zu Samarang machte die Krankheit einen etwas langsameren Verlauf wie zu Salatiga und hier zeigten sich bei Vielen kurz vor dem Ende Vomituritionen, Schlingbeschwerden nervöser Qualität, Singultus, — die Schleimhaut der Rachenhöhle war bleich und welk, — die Zunge fühlte sich kalt an, die Haut war mit kaltem Schweisse bedeckt und hatte ihre

Elasticität verloren; die Stimme wurde klanglos. Befragte man die Kranken über ihren Zustand, so war es, als wollten sie heimlich referiren. Im Allgemeinen aber antworteten sie sehr ungerne und nur auf wiederholte Anregung. Oberflächlich betrachtet ähnelte so das Krankheitsbild der Cholera. Auf der Stirne, im Gesichte und auf den Händen, zuweilen auch auf den Bauchdecken waren Petechien bemerkbar. In andern Fällen gewahrte man, statt der Petechien, Miliaria; manchmal Petechien an der oberen, Miliaria an der unteren Körperhälfte. Eine grosse Menge Stubenfliegen umgaben die Kranken, schienen sie aber durchaus nicht zu belästigen, denn obwohl sie im Gesichte und auf den Händen beständig hin und her flogen, wurden sie von den Kranken gar nicht beachtet. In diesem Zustande lebten sie nur noch 2—3 Tage. — In der Epidemie zu Sumadang soll, nach eingeholten Berichten, die Krankheit ebenfalls einen sehr acuten und bösartigen Verlauf gemacht haben. Es war hier aber leider nicht möglich, Leichenöffnungen zu veranstalten, einmal, weil dort kein europäischer Arzt ansässig war, und die Inländer während meines nur wenige Tage dauernden Aufenthaltes in jenem Landstriche sich zu keiner Section bewegen lassen wollten.

Dysenterie als endemisches Uebel betrachtet, verläuft in 14 Tagen bis 3 Wochen, recidivirt nach selbst geringfügiger Veranlassung, hauptsächlich aber nach Diätfehlern leicht und kann auf diese Art chronisch werden. Chronische Fälle können Monate, selbst Jahre lang dauern. Sie machen scheinbare Intermissionen, die man mit Hilfe von Acetas morphii auch künstlich hervorrufen kann. Stocken jedoch die Ausleerungen mehrere Tage hintereinander, so fühlen sich die Patienten immer sehr unbehaglich und wünschen sich dieselben zurück. Gewöhnlich alterniren nun normale Stuhlentleerungen mit dysenterischen ohne so bedeutenden Tenesmus, wie bei der akuten Form und ohne die bei dieser anwesenden consecutiven Erscheinungen, namentlich Urin- und Windverhaltung. Die Kranken haben meistens in den Morgenstunden von 5—8 Uhr 3—6 dünne zuweilen sehr fötide, gelbgrün oder braun gefärbte, nicht immer mit Blut gemischte Ausleerungen, dann mit und dann ohne Tenesmus. Gewöhnlich stellt sich der Stuhlzwang erst während der letzten Anstrengungen zur Excretio alvi ein und die zuletzt entleerten Massen bestehen dann blos aus puriformer Materie mit etwas Blut. Vor, während und nach den Ausleerungen klagen die Patienten über Leibschneiden. Beim Drucke auf die verschiedenen Bauchregionen empfinden sie indessen keinen Schmerz. Der Appetit bleibt unverändert, der Durst ist mässig, die Zunge weisslich belegt, an der Spitze und den Rändern geröthet; die Haut trocken, spröde,

rauh, schilfert sich an Armen und Beinen kleienartig ab. Der Puls klein und hart, zeigt eine Frequenz von 90—100 Schlägen. Während der Tageszeit bis nach Mitternacht befinden sich die Patienten ziemlich wohl und sind im Anfange noch im Stande, ihre Geschäfte zu besorgen. Sie magern indessen mehr und mehr ab, so dass die Glutaei und Gastrocnemii endlich ganz geschwunden zu sein scheinen. Das Gesicht wird hingegen ödematös und der Bauch prävalirend. Manchmal stellt sich gegen Abend etwas Fieber ein. Die Kräfte nehmen mehr und mehr ab, die Kranken können das Bett nicht mehr verlassen und bekommen leicht Decubitus. Zuletzt gesellen sich colliquative Schweisse, Anasarca, Oedema pedum und Ascites, seltener Hydrothorax hinzu. Die Kranken sterben dann entweder unter den der Ruhr eignen typhösen Symptomen ohne viel zu leiden langsam an Erschöpfung oder plötzlich an hinzutretender akuter Dysenterie oder Peritonitis.

Da die Erscheinungen während des Lebens mannigfaltig abweichen, so ist bei dieser Form leicht Verwechselung mit chronischer Diarrhöe möglich.

In den Leichen findet man vereinzelte kleine, meistens im Colon adscendens und transversum, seltener im Rectum und Coecum zerstreute Geschwüre ohne bedeutende Destruction der Darmhäute, wenn nicht, wie schon bemerkt, in den letzten Tagen sich eine akute Dysenterie der chronischen oder peritonitis hinzugesellt, wo man denn auch anderweitige diesen Krankheitszuständen entsprechende pathologische Sectionsergebnisse vor sich hat. Oft entdeckt man im Rectum nur Narben von früher dort ansässigen Geschwüren, während sie mehr aufwärts im Colon descendens, wo sie mit dem Speculum ani nicht erreicht werden konnten, vorhanden sind.

Bisweilen bleibt nach überstandener Dysenterie eine Mastdarmfistel zurück, bisweilen ein Prolapsus ani, auch wohl Incontinentia alvi. Im letzteren Falle fühlen die Kranken zwar das Bedürfniss zum Stuhlgange, sind aber nicht immer im Stande, dem heftigen Andrange einen Augenblick zu widerstehen, so dass sie gleichsam von dem Effecte überrascht werden. — Rectostenose ist schon seltener.

Dass Dysenterie contagiös sei, muss ich nach meinen Erfahrungen bezweifeln. Von den Aerzten und meisten Krankenwärtern, welche Letztere doch Tag und Nacht in den dysenterischen Sälen beschäftiget waren, erkrankten, selbst in den beiden zuerst erwähnten Epidemien selten einer, und die aus andern Abtheilungen des Spitals ihre Leidensgefährten öfter besuchenden Kranken, was nicht gut zu umgehen war, blieben verschont. Eben so wenig liess sich nachweisen, dass gesunde Personen,

denen der Zugang zum Besuche ihrer Bekannten wöchentlich ein bis zweimal gestattet war, in Folge davon von Dysenterie heimgesucht wurden. — In der Privatpraxis hat man oft Gelegenheit, sich zu überzeugen, wie Anverwandte und Freunde mit der aufopferndsten Hingebung ihre Kranken Wochen, selbst Monate lang, ohne angesteckt zu werden, unermüdet pflegen. — In der Epidemie zu Sumadang endlich soll nicht eine Mutter, obwohl sie alle ihre kranken Kinder ununterbrochen warteten, von Ruhr befallen worden sein und Kinder, welche die Masern nicht bekamen, blieben auch, obwohl sie sich in der Umgebung ihrer an Dysenterie darnieder liegender Geschwister befanden, ja mit ihnen in ein und demselben beschränkten, zur Nachtzeit geschlossenen Raume schliefen, befreit.

Mortalität und geographische Verbreitung.

In der Sierra Leone (von $0-10^0$ n. B.) starben vom Mai bis December 1825 nach den Berichten von Annesley

	unter	116	Dysenteristen	26	mithin	22,4 prc.
Auf der Goldküste . .	„	345	„	57	„	16,5 „
1821 in den Madrasdistricten	„	2910	„	236	„	8,1 „
In 5 Jahren in den Bengalen-Präsidentschaften . .	„	4186	„	188	„	4,5 „
1843 zu Samarang auf Java	„	756	„	47	„	6,2 „

Aus diesen wenigen Zahlenangaben ist ersichtlich, dass die Sterblichkeit sehr schwankend ist und zunächst wohl von der Bösartigkeit der Epidemien wie der einzelnen Fälle abhängig gedacht werden muss. C. F. Fuchs in seiner bereits erwähnten medicinischen Geographie gibt an, dass zwischen den Wendekreisen und namentlich von $0-23^0$ n. B. die Ruhr 53,5 prc. Opfer fordere, während unter dem 35^0 n. B. nur noch 14 prc. sterben sollen. Er bezeichnet darum die dysenterische Zone als diejenige, welche dem Aequator entspricht, sich aber von hier aus bis zu 7000′ erhebt. Nach meinen Erfahrungen darf jedoch diese Angabe nicht so allgemein aufgefasst werden, da selbst unter der Linie die Vertheilung der Krankheit sehr ungleichmässig ist. So sind Dysenterien in der Regel bei weitem zahlreicher auf Java und Celebes wie auf Sumatra und den Molucken. Was insonderheit die Westküste Sumatra's betrifft, so ist zu Padang der Verlauf viel gelinder und die Krankheit leichter heilbar, als zu Singkel und den beiden 700′ hoch gelegenen Ortschaften Bontjol und Loender. Auch auf Java gibt es Höhendistricte, wo die Ruhr häufiger ist und schlimmer verläuft, als in weniger hochgelegenen Gegenden. Dies ist unter andern der

Fall zu Salatiga, 1800′ hoch, wo Dysenterien in ihrem Verlaufe immer gefährlicher sind oder leicht schleppend werden und nicht zur Heilung kommen, während zu Oenarang, das sich nur wenige hundert Fuss erhebt, beinahe keine Ruhren gesehen und chronische Fälle dort leicht zur Genesung gebracht werden.

Prognose.

Die Voraussage richtet sich:

1. Nach der Ausbreitung des dysenterischen Processes auf der Dickdarmschleimhaut, nach dem Stadium, worin er sich befindet, wie nach der Dauer desselben.

2. Nach der Häufigkeit der Tenesmi und der Qualität der Stuhlgänge. Sind erstere bis zum Maximum gestiegen, so tritt leicht Erschöpfung ein. Kinder sterben auf diese Art manchmal schon im ersten Stadium der Krankheit, wo sich alsdann Convulsionen hinzugesellen.

3. Nach dem Grade der consensuellen Erscheinungen. Hartnäckige Urinverhaltung, selbst noch im warmen Bade, ist als ein übles Zeichen zu betrachten.

4. Nach dem allgemeinen Ergriffensein. Je stürmischer die Fiebersymptome auftreten, desto schlimmer. Wenn der Kranke sehr aufgeregt ist, mit halb offenen Augen schlummert, in einem halbwachen Zustande delirirt, leicht erschrickt, so darf man auf einen unerfreulichen Ausgang gefasst sein.

5. Nach dem Character und der Dauer der Epidemie.

Behandlung.

Ich bin dem Resultate zweier systematischen Behandlungsweisen mit Aufmerksamkeit gefolgt. Die eine wurde nicht von mir geleitet und zu Samarang mit strenger Consequenz während der dortigen Epidemie durchgeführt. Sie beschränkte sich einzig und allein auf ununterbrochene topische Antiphlogose, den Gebrauch der Mucilaginosa und absoluter Diät. — Sie blieb ohne den erwünschten Erfolg.

Die Andere wurde von mir selbst im Anfange der Salatiga'schen Epidemie erprobt. Sie bestand in der bekannten englischen von Johnson so dringend empfohlenen Calomelmethode in Skrupeldosen, die ich aber bald wieder aufgab, da sie sich durchaus nicht bewährte. Ueberhaupt zeigten sich die Parforce-Curen mit Quecksilberpräparaten, auch in endemischen Fällen eher nachtheilig als nützlich. Bei vielen Individuen kam

es, trotzdem 3—4 Drachmen Calomel verbraucht und nebenbei Frictionen von 1—2 Unzen Unguentum neapolitanum in Anwendung gekommen waren, gar nicht zur Salivation und da wo sie sich zeigte, cessirten die dysenterischen Erscheinungen zwar so lange der Ptyalismus im Gange war, was zuweilen 8—10 Tage dauerte, kehrten aber mit dem Nachlasse des Speichelflusses wieder. Die Krankheit war also nur suspendirt, und die Kranken waren so sehr heruntergekommen, dass sie keine starken Eingriffe weiter ertragen konnten.*)

Wer es erlebt hat, wie bei dieser tückischen Krankheit oft jeder Heilversuch vergeblich ist; die Geduld des Patienten wie des Arztes auf eine harte Probe gestellt wird, der findet es gewiss verzeihlich, wenn man sich nach anderen als den so oft fehlgeschlagenen Mitteln und Wegen umsieht, ihr entgegen zu treten. Obwohl auch in diesem Sinne von einem specifischen Heilverfahren keine Rede sein kann, so dürfte doch folgende Kurmethode als diejenige zu empfehlen sein, die sich als die Erspriesslichste bewährte.

Im hyperämischen Stadium Antiphlogose. Bei plethorischen, jugendlichen, noch nicht acclimatisirten Europäern eine Venaesection von 8—10 Unzen, — darnach ein warmes Bad und innerlich Decoctum salep ohne weiteren Zusatz. — Den zweiten Tag, oder bei weniger blutreichen, bereits mehrere Jahre in den Tropen verweilenden Individuen, wie in der Regel auch bei Inländern, gleich im Anfange 6—8 Blutegel ad anum, eben so viel auf die schmerzhaften Stellen des Unterleibes vertheilt, ein zweites warmes Bad und Fortgebrauch der Potio salep. Hier drängt sich zunächst die Frage nach der Dauer der Fortsetzung dieses Verfahrens auf, wofür sich leider keine zuverlässigen Vorschriften geben lassen. Es gibt allerdings Fälle, wo es leichter ist, in dieser Beziehung eine Grenze zu ziehen, aber auch Andere, wo man keine bestimmten Anhaltspuncte findet. Soll man überhaupt so lange Blut entziehen, als noch Tenesmus besteht oder bis aller Schmerz im Bauche geschwunden ist? In der Epidemie zu Samarang wurde so zu sagen bis kurz vor dem Tode mit topischer Antiphlogose fortgefahren, ohne dass Leibschneiden oder Stuhlzwang dadurch völlig gehoben worden wäre. Selten schwindet der Tenesmus nach Blutentziehungen ein für alle male, aber meistens wird er weniger quälend, macht grössere Pausen und der Druck auf die schmerzhaften Abdominalstellen wird besser ertragen. Die Individualität wird daher zuförderst den

*) Haspel, Maladies de l'Algérie, empfiehlt jedoch ebenfalls die grossen Dosen des Calomel und warnt vor Blutentleerungen.

Maassstab für die Extensität der Antiphlogose abgeben müssen, in der Regel aber wird man wohl thun, da die Kräfte des Kranken für die weitere Durchführung des Processes zu berücksichtigen sind, es bei der dritten Wiederholung bewenden zu lassen. Die Nachblutung suche man durch Cataplasmata zu befördern. Wo der Fall nicht dringend war, liess ich beim Fortgebrauche des Salep nur um den andern Tag an den bezeichneten Stellen Blutegel setzen, während unausgesetzt cataplasmirt wurde und wo möglich bis zum Bemerkbarwerden der Ulcerationen bereits einige warme Bäder genommen worden waren, womit gewöhnlich bis zum vierzehnten Tage der Behandlung fortgefahren wurde, so dass bis dahin 10—12 Bäder gebraucht waren. Letztere lasse man zur Zeit der Remission, daher in den Morgenstunden zwischen 7 und 9 Uhr nehmen, den Kranken bis an den Hals in's warme Wasser setzen, eine halbe bis ganze Stunde darin verweilen und die verschiedenen Hautstellen im Bade abwechselnd frottiren. Man bringe ihn alsdann zu Bette und suche die so eingeleitete Transpiration zu bethätigen, wie Alles, was störend auf sie einwirken könnte, abzuhalten. Zweckmässig ist es, an die Füsse, die meistens eine niedere Temperatur haben, eine erwärmte Bettflasche zu legen.

In der Epidemie zu Salatiga waren bei den allermeisten Patienten, bei ihrer Aufnahme ins Spital, bereits Geschwüre und Gangrän im Rectum und wahrscheinlich auch im Coecum vorhanden. Der Stuhlzwang dauerte beinahe ununterbrochen fort; die Leibschmerzen waren bedeutend. — Antiphlogose leistete hier nichts; es folgte hier nicht einmal Linderung darnach. Warme Bäder, Dampfbäder und Cataplasmata wurden ohne augenfällige Besserung angewandt. Adstringentia, Antispasmodica und Opiate blieben ohne Wirkung. Auch Acetas morphii in endermatischer Weise auf die Regio iliaca dextra und sinistra eingestreut, was in vielen Fällen versucht wurde, zeigte sich in keinem Einzigen hilfreich. Von Tonicis konnte keine Rede sein. Dagegen war das salpetersaure Silber, örtlich in Anwendung gebracht, überall wo die Verwüstungen noch nicht zu weit vorgeschritten waren, heilsam. Seit jener Zeit griff ich in allen Fällen, wo Geschwüre im Rectum mit oder ohne Brand vorhanden waren, gleich zum Argentum nitricum fusum und kann die Mittel nur empfehlen. Bei der Application bediente ich mich eines Speculum ani und touchirte, so weit man hinauf reichen konnte, alle ulcerösen und gangränösen Stellen, wenigstens einmal im Tage. Das Einführen des speculum ist zuweilen sehr schmerzhaft, wird aber, wenn man es vorher erwärmt und mit Oel bestreicht, um vieles erleichtert. Wo es der zu grossen Empfindlichkeit wegen dennoch nicht ertragen wurde, lies ich eine Solution von 8 bis

10 gr. in 1 bis 2 Unzen Wasser aufgelösst, kalt injiciren. Indessen verdient die erste Anwendungsweisse unbedingt den Vorzug. Schon nach den ersten paar Applikationen ist man von der erfreulichen Wirkung wahrhaft überrascht. Tenesmi und Leibschneiden lassen nach, es kömmt Ruhe, zuweilen etwas Schlaf und die Kranken fühlen sich ausserordentlich erleichtert. Diese Behandlungsweise habe ich zuweilen 4 bis 6 Wochen lang fortgesetzt und nicht selten vollkommene Heilung damit erzielt. Innerlich wurden ausser dem Salepdecoct keine Medikamente gereicht. — Bei Kindern ist diese Methode, weil es bei ihnen grosse Schwierigkeiten hat, ein Speculum einzubringen, nicht wohl anwendbar und muss man sich auf Clysmata beschränken.

Ob das Mittel bereits im Stadium der Hyperämie und Schwellung, wenn sich noch keine Geschwüre oder Gangrän im Rectum vorfindet, eben so günstig wirkt und die topische Antiphlogose ganz entbehrlich machen könnte, steht dahin. Bei einzelnen leichtern Graden die mit dem eretischen Character auftraten, schien es allerdings möglich, indessen lies es mich bei gastrischen biliösen Complicationen mit synochalem oder torpidem Charakter im Stiche, wie es gleichfalls in chronischen Fällen, wo die Geschwüre zu weit nach oben sitzen, auch in Clystierform, unwirksam blieb.*)

Besteht gastrische oder biliöse Complikation, was theilweisse aus dem bittern Geschmacke, der etwas geschwollnen, dick belegten Zunge, dem üblen Geruche aus dem Munde, Speichelfluss, Aufstossen, Brechneigung, Erbrechen, dem oft gelben Anfluge des Gesichts und der Extremitäten, vorall aber der Conjunctiva oculi, bei gleichzeitig vorhandenen anderweitigen dysenterischen Erscheinungen zu erschliessen ist, — dann reichte ich neben der Antiphlogose statt der Potio salep einen Haustus aus einer Unze Oleum ricini mit 4 Unze Wasser, 2 Drachmen Gummi arabicum und einer Unze Syrup, zu einem Esslöffelvoll stündlich. Wenn diese Emulsion nicht ertragen wurde oder ohne den beabsichtigten Erfolg blieb, liess ich

*) Bleeker will vom innerlichen Gebrauche des salpetersauren Silbers bei in Folge von Dysenterie hinterbliebener chronischen Diarrhöe, wenn der dysenterische Process als solcher beendet und bereits Cicatrisation eingetreten ist, günstige Wirkung gesehen haben. Er gab das Präparat in steigender Dose von 1 gr. bis zu 1 scrp. täglich, ohne nachtheilige Folgen. — Eben so Dr. Hauer der unter andern in seinen klinischen Berichten aus dem Kinderspitale in München pro 1851 — 52 erwähnt, wie er Kinder bis zum Schatten abgezehrt mit täglich 20 bis 30 Ausleerungen und Solche die an habitueller Diarrhöe litten, durch das consequent dargereichte Argentum nitricum, bei sorgsamer Diät, vollkommen geheilt und kräftig und stark werden sah. Auch bedienten sich Beide dieses Mittels nebenbei in Clystierform.

alle 2 Stunden 2 gr. Calomel nehmen, so dass in 24 Stunden 12 bis 14 gr. verbraucht wurden und 2 bis höchstens 3 Tage damit fortfahren. Stellten sich Prodrome der Salivation ein, so wurden die Pulver schon früher ausgesetzt und zum Decoctum salep zurückgekehrt. Uebrigens Behandlung wie oben; Cataplasmata, warme Bäder und bei geschwüriger oder brandiger Degeneration Betupfen mit Lapis infernalis. — Wo das Uebel sich bis zum zwanzigsten Tage und länger hinauszieht, dürfte es gerathen sein, die Calomelpulver in Zwischenpausen von 2 bis 4 Tagen in der Art zu wiederholen, dass jedesmal 12 bis höchstens 16 gr. in getheilten Gaben verbraucht werden. Sind die Fieberperturbationen am Abend sehr bedeutend, so ist eine Verbindung des Calomel mit Sulphas chinini, letzteres bis zu einem Scrupel, am geeignetsten in Pillenform, um den bittern Geschmack zu umgehen, zweckmässig.

Manchmal stellt sich erst Ptyalismus ein, wenn bereits 8 bis 14 Tage gar kein Quecksilber mehr genommen wurde. In diesem Falle darf man die Salivation als ein günstiges Zeichen und die Reconvalescenz als eingeleitet betrachten. Während derselben kommen die Geschwüre zur Vernarbung und trägt es wesentlich zur Beschleunigung des Cicatrisationsprocesses bei, wenn die Kranken gar kein Bedürfniss zu Stuhlausleerung empfinden. Man suche dieselbe daher auch nicht zu befördern und nur wenn die Verstopfung länger wie bis zum fünften Tage dauert und der Kranke über Beschwerde klagt, kann man mit Hilfe eines Clystiers aus lauwarmem Wasser leicht eine Excretio alvi hervorrufen.

Ist der dysenterische Process in der Abnahme begriffen, sind die geschwürigen Stellen von brandiger Zersetzung befreit, haben sich die brandigen Schleimhauttheile grösstentheils abgestossen und folgt keine neue Stase in irgend einem Abschnitte des Colon, die sich durch wiedereingetretenen Schmerz, der beim Drucke zunimmt, Aufgetriebenheit und matten Ton bei der Percussion zu erkennen gibt, dann wird die Heilung um so gewisser herbeigeführt, als man den Andrang zu Ausleerungen zu mässigen im Stande ist. Hier ist es, wo Opiate und namentlich Acetas morphii in Verbindung mit Ipecacuanha als Heilmittel in Betracht kömmt. Sollten sich ebenwohl in dieser Periode der Krankheit noch Abendexacerbationen einfinden, so hat sich auch hier ein Zusatz von schwefelsaurem Chinin als wohlthätig erwiesen. Das aus 1 gr. Acetas morphii, 4 gr. Ipecacuanha, 8 gr. Sulphas chinini mit etwas Zucker zusammengeriebene Pulver liess ich in 4 Portionen theilen und alle 3 Stunden 1 Pulver nehmen. Werden die Stuhlgänge mehr angehalten, so ist verhältnissmässig die Dose obiger Arzneimittel zu vermindern oder man reiche sie jetzt nur um den

andern Tag. In der Regel braucht man nicht lange auf den Erfolg zu warten und höchstens 5 bis 6 Tage auf diese Art fortzufahren. Zeigt sich jedoch in den ersten 2 mal 24 Stunden durchaus nichts von der beabsichtigten Reaktion, so ist es bereits zu spät. Die Verwüstungen im Colon sind dann schon zu weit vorgeschritten, trotz dem die Geschwüre im Rectum sich zur Cicatrisation anzuschicken schienen. Ist indessen das Acetas morphii auch nicht mehr im Stande, vermöge seiner die peristaltische Bewegung des Tractus cibarius anhaltenden Wirkung, zur Genesung beizutragen, so bleibt es als beruhigendes, schmerzlinderndes Mittel auch in einem spätern Stadium der Krankheit doch immer höchst schätzenswerth. Wo man nur noch die Indication der Euthanasie zu erfüllen hat, ist es unter den Narcoticis gewiss das Vorzüglichste. In einem früheren Stadium der Krankheit aber, in der Absicht den Cyclus des dysenterischen Processes abzukürzen, habe ich, ausser bei sehr mässigem Grade äusserst gelind verlaufender sporadischer Fälle, wo es gar nicht zur Geschwürbildung kam, weder von der Anwendung des Acetas morphii noch überhaupt von Narcoticis Nutzen gesehen. Wurden die Stühle auch Anfangs etwas angehalten, so war doch im weitern Verlaufe der Krankheit kein Opiat mehr im Stande in dieser Hinsicht etwas zu leisten und bei längerem unausgesetztem Gebrauche und immer steigender Dose verhielten sich Opiate nicht nur ganz indifferent, sondern schienen um so eher Paralyse herbeizuführen.*)

Folgende praktische Regeln und Erfahrungen habe ich endlich dem bisher über die Therapie Gesagten noch beizufügen:

---

*) Im Journal des Bruxelles 1852 findet sich folgende brasilianische Anwendungsmethode der Ipecacuanha gegen Dysenterie aufgezeichnet: „2 — 3 Gramm. gestossener Ipecacuanha werden mit 2—300 Gramm. siedenden Wassers aufgegossen und durch 10—12 Stunden stehen gelassen, die filtrirte Flüssigkeit allenfalls mit etwas Infusum florum aurantiorum oder Herba menthae gemischt, dient zum Gebrauche für den ersten Tag. Je nach dem Grade der Krankheit wechselt die Dosis der Ipecacuanha. Wo es sich um schnelles Eingreifen handelt, wird, statt des Aufgusses, ein Decoct von 2—3 Gramm. Ipecacuanha auf 3—400 Gramm. Wasser durch 10—15 Minuten in Sud erhalten, angewendet.“ Ich kann nicht sagen, dass Ipecacuanha, ausser in der oben angegebenen Verbindung, in welcher Form auch beigebracht, mir jemals Dienste geleistet hätte. Reicht man im Allgemeinen mit dem bisher bezeichneten medicamentösen Apparate nicht aus, so steht es schlimm um die Therapie. Alles Experimentiren mit anderweitig empfohlenen Mitteln, Ratanhia, Tormentilla, Cascarilla, Columbo, Simaruba, China, Moschus, Castoreum, und vielen andern bleibt erfolglos. Ich habe mich in meinen Erwartungen von ihrer Heilkraft stets getäuscht gefunden. Noch weniger Empfehlung verdienen, bei schon drohender Paralyse, schmerzerregende Hautreize, Sinapismi, Vesicantia; sie sind nur im Stande, die Summe der Leiden zu vermehren, ohne den geringsten Nutzen zu leisten.

Bei grosser Schmerzhaftigkeit des Anus und dessen Umgebung, wenn derselbe weit offen steht und mehr oder weniger grosse sphacelöse Schleimhautstücke heraushängen, leisten Fomentationen von Chlorkalk mehr als Cataplasmata, während man die nur noch locker befestigten destruirten Mucosalappen, da sie beschwerlich sind, mit der Scheere wegnehmen kann. — Wenn die auf den Unterleib verordneten Cataplasmata nicht weiter indicirt sind, ist es rathsam, diesen mit einer Flanellbinde zu umkleiden. Frictionen aus Camphorspiritus mit Laudanum scheinen dann wohlthätig zu wirken.

Decubitus sucht man so viel wie möglich zu verhüten, und da, wo er bereits eingetreten ist, schreitet man, wie sich von selbst versteht, nach den bekannten Vorschriften ein.

Clysmata emollientia aus Reis- oder Gerstenwasser mit oder ohne Laudanum waren im Allgemeinen stets mehr belästigend, als sie Nutzen gewährten.

Cataplasmata aus narkotischen Kräutern leisteten nicht mehr als solche aus weich gekochtem Reis oder Leinsamen.

Aqua laurocerasi ist unschädlich und dient bei länger fortzunehmenden mucilaginösen Mixturen als Zusatz zu 1 — 2 Drachmen, zur Verbesserung ihres faden Geschmackes, der die Kranken anders bald ermüdet. Zu dem nämlichen Zwecke ist Aqua cinnamomea zu empfehlen.

Extractum hyoscyami und Extractum nucis vomicae können das Acetas morphii nicht ersetzen. Diese beiden Präparate sind trotz ihrer Anpreisung von manchen Aerzten in Indien ganz entbehrlich.

Radix arnicae, in chronischen Fällen namentlich gerühmt, verhält sich indifferent.

Rheum in kleinen Gaben zeigte sich eher schädlich als nützlich. Selbst Dosen von ½ bis zu 1 Gr. waren nicht im Stande, die häufigen Ausleerungen zu beschränken und vermehren meistens das Leibschneiden.

Zusätze von Syrupen schienen die Stuhlgänge und Tenesmi zu befördern. Der Syrupus gummosus und amygdalarum thaten dies noch am wenigsten.

Wo Evacuantia indicirt sind, beweisen sich Alle, ausser dem Oleum ricini und Calomel ungeeignet, da sie dem Stuhlgange Vorschub leisten.

Bleipräparate sind, da man gar nichts von ihnen zu erwarten hat, aus bekannten Gründen gleichwie Cuprum sulphuricum und ähnliche Metallgifte ganz und gar zu umgehen.

Eis, dessen ich mich seit seiner Einfuhr im Jahre 1845 in vielen Fällen zu innerlichem Gebrauche bediente, wurde nicht ertragen. Das

Leibschneiden nahm bald nach seiner Anwendung zu und musste auch dies Mittel bald wieder aufgegeben werden.

Bei Kindern sollte man mit Antiphlogose auf seiner Hut sein und die Nachblutung nicht länger als einige Stunden unterhalten, weil bei ihnen leicht Anaemie eintritt. — Oefter sah ich bei Kindern nach heftigen, alle ½ bis ¼ Stunden sich wiederholenden Tenesmi Convulsionen eintreten, die dem Leben ein rasches Ziel setzten. Um diesen Zufall, so viel thunlich, zu verhüten, ist mir keine zweckmässigere Methode bekannt geworden, als nach Application der Blutegel unverweilt zum Calomel zu greifen. Je nach dem Alter der Kleinen ist die Dose von 2—5 Gr. mit Zucker abgerieben, in 4 Pulver vertheilt, für den Zeitraum von 24 Stunden hinreichend. — Mit Opiaten operire man nur im Nothfalle, da man öfter Paralyse darnach eintreten sieht. Nach längerer Erfahrung machte ich nur noch vom Syrupus papaveris Gebrauch; um so mehr aber von warmen Bädern, spirituös-narcotischen Friktionen und Cataplasmata.

Was die Therapie der Residuen betrifft, so kommen am häufigsten vereinzelte Geschwüre im Colon nicht zur Vernarbung und trotzen jeder Behandlungsweise. Bei dieser oben beschriebenen chronischen Dysenterie wenn sich im glücklichsten Falle die Geschwüre nur auf die Rectum-Schleimhaut beschränken, ist vom fortgesetzten Gebrauche des Lapis Heilung zu erwarten. Bei überhand nehmenden Ausleerungen, wenn die Kranken sehr geschwächt sind, ist nebenbei Acetas morphii von Zeit zu Zeit angewiesen. Breiteten sich aber die Ulcera mehr nach oben zu aus, so blieben alle angewandten Medicamente stets erfolglos und die Kranken wurden endlich das Opfer dieses Uebels. In diesem Falle ist nur von Ortswechsel, längeren Seereisen oder einem mehrjährigen Aufenthalte in Europa gründliche und dauerhafte Genesung zu erzielen. Wo es die Umstände erlauben, ist letztere Maassregel immer vorzuziehen, und schiebe man sie nicht zu lange hinaus, da, wenn schon zu grosse Hinfälligkeit oder Wassersucht eingetreten ist, auch sie zwecklos unternommen wird. Muss man sich auf Ortswechsel in den Tropen beschränken, so hat die Erfahrung gelehrt, dass die Aussicht auf Heilung nicht in geradem Verhältnisse zur Elevation steht, sondern dass hier mehr ein gleichmässiges kühles Klima oder solche Orte zu wählen sind, wo erfahrungsgemäss Dysenterien überhaupt seltener vorkommen und gelinde verlaufen. In dieser Beziehung haben sich nun manche nur wenige hundert Fuss über der Meeresebene gelegene Districte als vorzüglich zu diesem Zwecke geeignet herausgestellt, wie unter andern das bereits früher erwähnte, nur wenige Stunden von Samarang entfernte Oenärang. Dort ist in

neuester Zeit auch ein Reconvalescenten-Spital errichtet. Eben so dürfte eine Versetzung nach Padang, besser noch nach dem 1200′ hohen, auf Sumatra's Westküste gelegenen Gebirgsbezirke Payakombo zu empfehlen sein. Dem einen Kranken bekömmt jedoch dieser, dem andern jener Aufenthaltsort besser; bisweilen befindet er sich nur eine Zeit lang an einem bestimmten Orte besser und wird dann wieder rückgängig. In diesem Falle ist man genöthigt, den Aufenthaltsort nicht selten zu verschiedenen Malen wechseln zu lassen.

Bei Incontinentia alvi und Prolapsus ani waren Sturzbäder von Eiswasser auf die Regio sacralis und Perinaei, so wie das Einbringen eines Eiszapfen in den Anus, den man dort schmelzen liess, von ausgezeichnetem Erfolge. *)

Bei Mastdarmfisteln hat man mit der Operation nicht immer ein erwünschtes Resultat erzielt.

Rectostenose ist nach den Regeln der Chirurgie zu behandeln.

Diät und Regimen.

Die wichtigste Aufgabe bei Behandlung der Ruhr ist und bleibt zweckdienliche Leitung der Diät. Ohne sie ist keine Heilung möglich; sie nimmt in dem Heilplane die vornehmste Stelle ein. Soll sie indessen die Therapie kräftig unterstützen, so muss sie nicht Tage, sondern Monate lang mit Beharrlichkeit fortgesetzt werden. Es hat nun aber seine bedeutenden Schwierigkeiten, diätetische Vorschriften zu ertheilen, die keinen Nachtheil bringen und dem Kranken auf die Dauer nicht zuwider werden, da man den Indicationen nur durch strenges Fasten oder anhaltendes Breiessen entsprechen kann. Ersteres wäre gewiss vorzuziehen, wenn es sich lange mit dem Fortbestande der Individualität vertragen würde; denn je länger man dem Tractus cibarius Ruhe gönnt, desto eher wird er sich, aus leicht zu erachtenden Gründen, zu erholen im Stande sein, wie diess im allgemeinen bei jedem kranken Organe der Fall ist. Man hat daher bei Anordnung der Diät sowohl Qualität als Quantität der Nahrungsmittel und Getränke in's Auge zu fassen. Eben so ist auf Gewohnheiten Rücksicht zu nehmen, die wie wir gleich hören werden,

*) Balassa will von der Anwendung des salpetersauren Silbers günstigen Erfolg gesehen haben. Er lies eine Wieke, in eine Lösung dieses Metalloxyds (1:24) getaucht, täglich einmal in den Mastdarm einbringen. Nach vier Wochen hatte sich das lästige Drängen bereits sehr gemildert und nach drei Monaten fiel der Mastdarm nicht mehr vor.

zwar oft übersehen, nichts desto weniger aber leicht Veranlassung zu Recidiven geben. Befindet sich der Kranke mit einer recenten Dysenterie die ersten paar Tage im Spitale, so begnügt er sich leicht mit ein paar Löffel voll Arrowroot-, Sago- oder Mehlbrei mit etwas Milch und Zucker bereitet. Bald aber zeigt er sich bei dieser ermüdenden monotonen Lebensweise unzufrieden und bei mehr sich in die Länge ziehenden Fällen, bei chronischen Dysenterien oder Recidiven acuter Art ist es beinahe unmöglich, ihn zu längerem Ausharren bei so schmaler Kost zu veranlassen, und gibt man in dieser Beziehung seinen Bitten nicht nach, so risquirt man, dass er sich die gröbsten Diätfehler hinter dem Rücken des Arztes zu Schulden kommen lässt. Alles, was man hier thun kann, ist, ihn zu warnen und seine in der That oft raffinirten Anschläge zur Erreichung seiner für ihn unheilvollen Absichten zu vereiteln. Oft ist es mir begegnet, dass ich, trotz strenger Beaufsichtigung von Seiten des Spitalpersonals, Vorräthe halb ausgebackenen, für gesunde Digestionswerkzeuge schon sehr schwer verdaulichen Brodes aus grob zerstossenem Reis, ganze Flaschen mit Arrac, verschiedene Obstarten u. s. w. in oder unter den Betten, im Strohsacke oder anderwärts in den Dysenteriesälen sorgfältig verborgen fand. Bei den inländischen Soldaten hat man solch' unvernünftiges Treiben noch eher zu fürchten, da überhaupt strenge Enthaltsamkeit, bei selbst gänzlich fehlendem Appetit, mit ihren therapeutischen Grundsätzen nicht übereinstimmt. Bei allem dem kenne ich kein Uebel, bei welchem Diätfehler so unausbleiblich und bald gerügt werden, als gerade bei Dysenterie. Die Aerzte haben sich darum von jeher bemühet, auf dem Wege des Experimentes Nutrimente kennen zu lernen, die man, um die Kranken von eigenmächtigen Versuchen abzuhalten, eher erlauben kann. Dahin gehören aber leider! nur gut ausgebackenes Brod und halb weiche Eierdotter, wie die bekannten und gerühmten, bereits in der Einleitung erwähnten Nester der indischen Schwalben, bekannt unter dem malaiischen Namen „sarong boerong" die aber wegen ihres hohen Preises nur bei wohlhabenden Kranken in der Privatpraxis in Erwägung kommen können. Alle anderen consistenten und weniger consistenten aus Animalien oder Vegetabilien zubereiteten Speisen, die man zur Abwechselung mit den Breien versucht hat, selbst Fleischbrühe, Reis, Kaffee u. s. w. sind, so lange die Reconvalescenz nicht eingetreten ist, durchaus schädlich. Wenn künstlich hervorgerufene Salivation irgendwie zu vertheidigen wäre, so dürfte dies namentlich bei acuten Dysenterien gerade deshalb sein, weil dem Kranken während der Dauer des Speichelflusses jede Gelegenheit zu Diätfehlern benommen ist. — Bei säugenden Kindern hat man darauf zu sehen, dass

ihnen die Mutterbrust nicht zu oft gereicht werde. Dass sie nicht gefüttert werden dürfen, versteht sich von selbst.

Mit Getränken kömmt man schon weniger in Verlegenheit, da die Kranken reines kühles Wasser allem Uebrigen vorziehen.

Zur Zeit der Reconvalescenz ist bei dem Uebergange zu einer nahrhafteren Diät Behutsamkeit in der Wahl der Speisen zu empfehlen. Der Uebergang darf nur sehr allmählig geschehen und gewahrt man nach einem derartigen Versuche die geringste Störung, die einen Rückfall befürchten lässt, so stehe man ohne weiteres bis zu einer günstigern Zeitperiode davon ab. In der Regel bekommen Animalien früher wie Vegetabilien. Unter den Ersteren sind junge Hühner und daraus gemachte Zubereitungen dem Rind- und Büffelfleische vorzuziehen. Bei der Zusammenstellung der Gerichte ist Einfachheit wie Sparsamkeit im Gebrauche von Fett und Gewürzen insbesondere zu beachten. Befindet sich der Kranke auf dem fortschreitenden Wege der Besserung und hat man keinen Rückfall mehr zu befürchten, so wirken ein paar Esslöffel voll leichten französischen Weines ohne oder mit Wasser vermischt, wohlthätig auf die Verdauung wie den Kräftezustand des Patienten.

Im Allgemeinen ist während der Dauer der Krankheit die grösst mögliche Ruhe in Acht zu nehmen. Jede unnöthige Bewegung, Anstrengung, Aufregung wirkt schädlich. Aus diesem Grunde sowohl als um Erkältung zu vermeiden, lasse man die Kranken im Bette, auf der Bettpfanne sitzend, zu Stuhle gehen. Nach völliger Wiederherstellung ist es rathsam, ihm noch längere Zeit eine Flanellbinde um den Leib tragen zu lassen, für warme Fussbekleidung zu sorgen und das kalte Bad in den ersten paar Monaten seiner Genesung zu untersagen.

Da man es in den Spitälern grösstentheils nur mit Soldaten und Matrosen zu thun hat, so dürfte es nicht überflüssig sein, schliesslich noch auf eine bei dieser Menschenklasse allgemein herrschende Gewohnheit aufmerksam zu machen, die, wenn sie unberücksichtigt bleibt, der Genesung immer hindernd in den Weg tritt. Ich meine die Gewohnheit Tabak zu kauen. Man findet sie am Meisten unter Seeleuten, während Soldaten aus Langweile den ganzen Tag über beinahe unausgesetzt rauchen. Beides, vorzüglich aber das Tabakkauen, ist, wie sich von selbst versteht, bei Ruhrkranken ein für alle Male unzulässig, und selbst noch lange nach vollkommener Wiederherstellung zu meiden, will man nicht wiederholt Recidive eintreten sehen, wodurch das Uebel chronisch wird und der Therapie immer grössere Schwierigkeiten bietet.

Diarrhöe.

Bei der unter dem Einflusse des Tropenclima's grossen Vulnerabilität des Tractus cibarius kommen Diarrhöen wie Dysenterien leicht zu Stande. Sie treten unter selbst geringfügigen anregenden Ursachen, sowohl als selbstständige Krankheiten auf, wie sie andrerseits anderweitige pathologische Zustände (mit Dentition verbundene Gehirnreizung, Leber-, Milzleiden, Gicht u. s. w.) gerne begleiten. In letzterer Beziehung sind sie ebenwohl oft fern von kritischer Bedeutung und verdienen unter allen Umständen die grösst mögliche Aufmerksamkeit, da sie sehr bald in Colliquation enden können. Die Erscheinungen, unter welchen sie zur Anschauung kommen, sind im allgemeinen von denjenigen, wie wir sie bei Dysenterien kennen lernten, verschieden, obwohl manche Symptome, je nach der Art des Ergriffenseins, eine Annäherung oder einen Uebergang in den dysenterischen Krankheitsprocess andeuten. So lange dieser inzwischen nicht erfolgt und auf die Rectum-Mucosa ausgedehnt ist, fehlen der Tenesmus und die consecutiven Erscheinungen von Urin- und Windverhaltung. Ausserdem wird bei der Palpation der Druck auf die Abdominalregionen gut ertragen. Die Ocularinspection des Anus zeigt dessen nächste Umgebung zwar manchmal geröthet, selbst erodirt, doch weder offenstehend, relaxirt, noch die Schleimhaut auf eine der Dysenterie eigenthümliche Art betheiligt. Wenige Augenblicke vor dem Stuhlgange klagt der Kranke über kolikähnliche Schmerzen in der Nabelgegend, die er durch Anziehen der Schenkel gegen den Unterleib und gleichzeitiges Andrücken eines festen Körpers zu vermindern sucht. Nach erfolgter Excretion fühlt er sich jedesmal erleichtert. Die Qualität der Excremente ist sehr verschieden und grösstentheils vom ätiologischen Momente abhängig. So können sie unverdaute Speisereste enthalten, wie von mehr wässriger, schleimiger, galliger Beschaffenheit, manchmal selbst mit Blut vermischt, geruchlos und sehr fötide sein. Die Quantität der einzelnen Entleerungen, die sich von 5 bis zu 30 in 24 Stunden wiederholen können, ist meist beträchtlich. — Selten bleibt eine Diarrhöe mehrere Tage bestehen, ohne dass nicht auch hier Fieberbewegungen mit abendlichen Exacerbationen bemerkbar werden. — Rasche Abmagerung scheint indessen eher einzutreten, wie bei Dysenterie; denn selbst nach relativ kurzem Krankenlager findet man die Leichen fettarm, anämisch. Selten entdeckt man auf der Ausbreitung der Mucosa, eher im Dünn- als Dickdarm, vereinzelte flache Geschwüre, die sich nicht weiter wie bis auf die Submucosa erstrecken, mehr in die Breite als Tiefe gehen und das trichterförmige Aussehen der Dysenteriegeschwüre nicht haben;

hingegen öfter hier und da auf kleinere Stellen beschränkte Hyperämie, Succulenz wie Schwellung und Härte einzelner Mesenterialdrüsen. Oft ist der Magen und sind die Intestina tenuia mit Gas aufgetrieben. Im Ileum und Colon findet man ausserdem noch Fäcalmaterie jener Qualität, wie sie bei Lebzeiten entleert wurde, wie die Mucosa mit einer dicken Schleimlage bedeckt. Manchmal ist Wasseransammlung im Peritonealsacke, Infiltration des Omentum u. s. w., in Folge hinzugetretener Hydropsie vorhanden; nicht selten Leberhypertrophie, auch wohl Abscesse, obwohl Letztere mehr ungewönhlich sind.

Obschon Diarrhöen sehr häufig gesehen werden, so kommen sie doch nicht wie Dysenterie epidemisch vor; obgleich sie in Dysenterie-Epidemien als intercurrirende Krankheit nie fehlen und ihre endemische Existenz nicht zu läugnen ist. Individuen mit debilen Digestionswerkzeugen, die öfter an Indigestionen, an Ruhr gelitten haben, Kinder in der Lebensperiode bis zum zwölften Jahre vorall europäischer Abkunft, sind leicht zu Durchfällen disponirt. Veranlasst werden sie zunächst durch Alles, was nachtheilig auf den Verdauungscanal wirkt, Ueberladungen, unpassende Nahrung u. s. w. Ueberhaupt können die nämlichen Ursachen, welche den dysenterischen Process hervorzurufen im Stande sind, auch Diarrhöen veranlassen, vor Allem Erkältung, Durchnässung und auffallender Temperaturwechsel.

Der Verlauf der Diarrhöen ist entweder acut oder chronisch. Formen die schon in zweimal 24 Stunden ihr Ende erreichen, gehören in der Regel nicht zu den Schlimmsten, wenn sie nicht, wie häufig bei kleinen Kindern, mit Enteritis complicirt sind, wo sie meistens tödtlich enden. Doch gibt es ausserdem eine acute Form, die sehr bald, wenn nicht rasch eingeschritten werden kann, einen schlimmen Ausgang macht. Diese Art kömmt bei Kindern und manchen Personen, die der Involutionsperiode nahe sind, am häufigsten vor; mehr bei Inländern wie Europäern. Sie zeichnet sich durch nachstehende Symptomengruppe aus: die Krankheit befällt nach einer vorausgegangenen Indigestion plötzlich, so dass die Patienten mit einem Male hinfällig, ohnmächtig werden. Das Auge ist glanzlos, die Stimme schwach, kaum vernehmbar, der Puls beinahe nicht zu fühlen. Die Haut, marmorkalt, zerfliesst in colliquativem Schweisse. Aus dem Anus fliesst bewusstlos, beinahe ununterbrochen, eine dem Aussehen nach albuminöse, weder mit Excrementen noch mit Blut vermischte Flüssigkeit aus. Urinexcretion fehlt. Schmerz wird nirgends empfunden, selbst nicht beim Drucke auf die verschiedenen Bauchregionen. Ohne dass Uebelkeit oder Erbrechen vorhanden ist, nehmen die Ohnmachten von

Stunde zu Stunde zu, bis schon nach 1—2 Tagen der Kranke in der zuletzt erfolgten Lipothymie nicht wieder zu sich kömmt.

Die chronischen Fälle sind jedoch an Zahl bei weitem überwiegend und können sich Monate, selbst Jahre lang hinausziehen. Sie zeigen in ihrem Vorkommen den mannigfaltigsten Wechsel der Erscheinungen. Unter den chronischen Fällen beobachtet man insonderheit eine Species, die wegen ihres eigenthümlichen Ganges sowohl als ihrer Gefährlichkeit die Aufmerksamkeit der Aerzte wie der inländischen Doekons vorzugsweise auf sich gezogen hat und bei den europäischen Aerzten unter dem Namen Aphthae tropicae zu Buche steht. Die eigenthümlichen Munderscheinungen, die, wie wir weiter unten hören werden, mit den Durchfällen alterniren, haben zu dieser Terminologie Veranlassung gegeben und stellen sich auf folgende Weise heraus: Hyperämie des Schleimhautgewebes der Mund- und Rachenhöhle. Zuerst werden die Ränder und Spitze, nach und nach aber die ganze Zunge, weiterhin auch die Membrana mucosa palati, die innere Wangenfläche, die Uvula und so weit man in die Tiefe sehen kann, von ziegelrother Farbe gefunden, während die Zungenpapillen zu gleicher Zeit atrophisch werden und das Volumen der Zunge selbst abzunehmen scheint. Letztere bekömmt endlich das auffallende Aussehen eines getrockneten, zusammengeschrumpften, saftlosen, glänzenden, glatten, wie mit Firniss überstrichenen Muskels. Dabei wird sie immer schmäler und spitzer und kann nur noch mühsam ausgestreckt werden, so dass, wenn man die Kranken dazu auffordert, sie blos den Mund öffnen, ohne die Zunge zu bewegen. Zwischenbei bemerkt man auf der Zungen- und Mundschleimhaut hier und da stecknadelkopfgrosse Bläschen und eben solche Geschwürchen, die kommen und schwinden. Die Temperatur in der Mundhöhle ist relativ erhöhet. Der Kranke kann nicht den mindesten Reiz im Munde ertragen, so dass nur einigermassen gewürzte Speisen, wie mit einem Minimum spirituösen Zusatzes gemischte Getränke heftigen Schmerz verursachen. Schon das Kauen an und für sich ist beschwerlich. Bedürfniss nach Kühle und Nässe im Munde ist beständig vorhanden. Manchmal stellt sich Speichelfluss mit oder ohne Schwellung der Parotiden ein. Oft wird Klage über ein brennendes Gefühl im Pharynx und Oesophagus bis zum Magen hinab geführt. Das Schlucken geschieht mit Anstrengung. Die Stimme wird rauh und geht zuletzt ganz verloren. Bisweilen ist trockenes Hüsteln vorhanden.

Dieser so bezeichnete Zustand ist am schlimmsten, wenn, was oft geschieht, die Darmentleerungen mehrere Tage stocken. Sobald alsdann die Diarrhöe wieder im Gange ist, fühlen sich die Patienten um Vieles

erleichtert, da die Hitze, Röthe und der Schmerz in der Mundhöhle alsdann bedeutend abnehmen. Dieses Alterniren der Munderscheinungen mit den Durchfällen ist constant, dauert viele Monate lang und wiederholt sich alle 8—14 Tage, bis zuletzt Colliquation eintritt. Die Haut wird dann trocken und schuppig. Auf den Extremitäten kömmt ein impetiginöser Ausschlag zum Vorschein, der kleine Geschwüre hinterlässt, die abtrocknen und wiederkehren. Bei jetzt nicht mehr unterbrochenen häufigen, beinahe schmerz- und geruchlosen, verschiedenartig gefärbten, wässrigen Darmentleerungen, magern die Kranken bis zum Scelette ab und werden äusserst hinfällig, so dass sie das Bett nicht mehr zu verlassen im Stande sind. Hektisches Fieber mit Abendexacerbationen und Nachtschweissen reiben vollends die Kräfte bald auf. Der Puls wird äusserst klein, intermittirend, die Extremitäten werden kalt und die Patienten sterben an Erschöpfung. In einzelnen Fällen treten in den letzten 8—14 Tagen dysenterische Erscheinungen hinzu.

Zuweilen macht die Krankheit Stillstände von mehreren Wochen und Monaten, zu welcher Zeit die Stuhlgänge sich auf 2—3 in 24 Stunden beschränken, dabei consistenter werden und die natürliche Farbe wie den Fäkalgeruch annehmen, während sich zu gleicher Zeit die Mundsymptome bessern. Dies ist vorall in der guten Jahrezeit der Fall, wo sich überhaupt die mit chronischer Diarrhöe behafteten Individuen besser befinden, als in der Regensaison.

Geröthetes Schleimhautgewebe der Mund- und Rachenhöhle mit ähnlichen topischen Symptomen, wie sie sich bei Aphthae tropicae vorfinden, bemerkt man jedoch auch öfter bei chronischen Dysenterien, — im Verlaufe sich lange hinausziehender gastrischer Beschwerden, — bei Leberleiden und endlich bei Gravidität. In allen diesen Fällen fehlt aber jenes eigenthümliche Alterniren mit den Darmentleerungen und bei Schwangerschaft ist nicht einmal Diarrhöe mit den Munderscheinungen verbunden. Letztere verlieren sich am Ende der Gravidität ohne Nachtheil für Mutter und Kind von selbst.

Chronische Diarrhöen sind immer schwer heilbar, vorall Aphthae tropicae, wo meistens nichts übrig bleibt, als die Kranken nach Europa zu schicken. Es sind mir nur wenige Fälle von wirklicher Heilung unter fortdauerndem Einflusse des Tropenclima's bekannt geworden. — Im Allgemeinen sind Diarrhöen bei Kindern immer gefährlicher wie bei Erwachsenen. Während einer Dysenterieepidemie machen sowohl acute, wie chronische Durchfälle leicht den Uebergang in wirkliche Ruhr und hat

man in Bezug auf die Therapie hierauf Rücksicht zu nehmen. Uebrigens sind gastrische Diarrhöen die gelindesten und am leichtesten heilbar.

Bei Letzteren zeigt sich eine antigastrische Behandlung bald erfolgreich. Eine Emulsion aus Oleum ricini, einige Rhabarberpulver mit nachfolgender mucilaginöser Mixtur ist meistens genügend.

Schwieriger oder wenigstens weniger erfolgreich ist die Behandlung chronischer Fälle, wo man im Allgemeinen mit Antiphlogose und Evacuantien sehr umsichtig sein muss. Eine tonisch-adstringirende Methode mit kleinen Gaben Opiaten erweist sich hier erfahrungsgemäss erspriesslicher. Cascarilla und Ratanhia, Columbo und Simaruba werden am besten ertragen. Es gibt Individuen, denen das eine Mittel bekömmt, während das andere den Zustand zu verschlimmern scheint, selbst Uebelkeit und Erbrechen verursacht. Dies gilt namentlich von den beiden zuletzt genannten Mitteln. Man kann hier in der That nichts anderes thun, als experimentiren. In sehr eingewurzelten Fällen und vor allem bei Aphthae tropicae muss man sich sogar meist auf Mucilaginosa beschränken und kann nur zwischenbei versuchsweise mit Zusätzen von Laudanum einschreiten. Eben so schafft ein am Abende gereichtes Pulvis Doweri manchen Kranken Erleichterung, während es sich bei andern ganz indifferent verhält, selbst aufregend statt beruhigend erweist. Besser schon werden Clysmata emollientia mit Opiatzusätzen wie Opiatfrictionen in die Bauchdecken ertragen. Wohlthätig wirkt überall ein von Zeit zu Zeit zu nehmendes laues Bad und öfteres Frottiren der Hautoberfläche mit Spirituosen. Rathsam endlich ist es, Füsse und Unterleib vor Nässe und Kälte zu bewahren. Ueberhaupt gilt in Bezug auf Diät und Regimen alles bei Dysenterie Erwähnte.

Bei der mit Enteritis verbundenen acuten Diarrhöe kleiner Kinder sind 3—4 Blutegel um die Regio umbilicalis, warme Bäder, kleine Calomelpulver, Mucilaginosa, Clysmata emollientia indicirt. Zeigen sich Gehirnerscheinungen, 1—2 Blutegel hinter die Ohren, kalte Sturzbäder, kalte Fomentationen auf den Kopf; Opiate nur, wenn an kein Aufkommen mehr zu denken ist, als erleichternde, schmerzlindernde Adjuvantia.

Bei der oben berührten albuminösen Diarrhöe ist Opium Hauptmittel, sowohl innerlich wie in Clystierform und Frictionen. Ebenso sind Hautreize, Sinapismi, Vesicantia angewiesen. Erst wenn der Kranke sich zu erholen anfängt und der Ausfluss aus dem Anus aufgehört hat, ist es zweckmässig, die vorhandenen Sordes durch Oleosa und Clysmata zu entleeren. Der noch lange zurückbleibenden Schwäche ist sodann durch eine kräftigende Diät zu begegnen. Etwas rother französischer Wein bekömmt hier besonders gut.

Die indischen Völkerstämme haben von dem Catarrh der Intestinalschleimhaut wie von Dysenterie sonderbare Begriffe. Da Leichenöffnungen, wie bereits früher erwähnt, ihren religiösen Grundsätzen durchaus zuwider sind; so ist leicht zu erachten, dass sie weder von diesem, noch anderweitigen pathologischen Vorgängen jemals eine klare Anschauungsweise erlangen werden. Dies gilt sowohl von den eigentlichen Javanen, wie von Chinesen, Afrikanern u. s. w. Alle befolgen bei Unterleibsleiden ihre eigene fingirte specifische Methode. So sind bei den Afrikanern z. B. Injectionen aus zerstossenem spanischem Pfeffer, mit Wasser verdünnt, gerühmt. Die Javanen lieben neben Carminativis und vielen anderen Mitteln ein Decoctum aus D'jambu-Blättern (Myrtus javanica), die Chinesen Capita papaveris somniferi, bei ihnen bekannt unter dem pharmaceutischen Namen jin-sjó-hòh u. s. f. Bei allen gilt als Hauptindication, die Darmentleerungen in der möglichst kürzesten Zeit, insonderheit die blutigen Stühle, die sie unter allen Umständen für die gefährlichsten halten, zum Stehen zu bringen. Ihre Therapie beschränkt sich daher, neben dem Einschreiten gegen jedes anderweitige Symptom, das sie nicht in Verbindung mit dem Darmkatarrhe oder der Dysenterie zu bringen wissen, in dem Suchen nach „stopfenden Mitteln". Sie haben deren immer eine grosse Anzahl in Vorrath, und wo die eine Ordination in den ersten 24 Stunden nicht hilft, da wird sie durch eine andere ersetzt. — Verwechselung, namentlich der Ruhr mit anderweitigen Unterleibsaffectionen, wie Hämorrhoiden, ist bei ihnen sehr gewöhnlich, die denn auch auf die nämliche Art behandelt werden. — Diätetische Vorschriften ertheilen sie in höchst unzweckmässiger Weise. Den Appetit suchen sie z. B. andauernd zu reizen, ja die Kranken werden bis zum letzten Augenblicke mit Fütterungsversuchen abgequält, so dass man in ihren Dörfern nicht selten Leichen mit Reis zwischen den Zähnen eingeklemmt findet, der ihnen noch in der Agonie gewaltsam eingepfropft wurde.

Tabelle I.

Jahr	Anzahl der europäisch. Truppen in der Armee	Davon gestorben	Mortalitätsverhältniss	Anmerkungen
1819	6249	771	1: 8,10 oder 12,34 pc.	
1820	6180	597	1: 10,35 „ 9,66 „	
1821	7609	1232	1: 6,17 „ 16,20 „	Krieg gegen Palembang.
1822	6696	690	1: 9,70 „ 10,30 „	
1823	7179	741	1: 9,68 „ 10,33 „	
1824	7172	743	1: 9,65 „ 10,35 „	
1825	7308	879	1: 8,31 „ 12,03 „	Jav. Krieg.
1826	7484	1590	1: 4,70 „ 21,27 „	„ „ u. Cholera.
1827	9217	2397	1: 3,81 „ 26,24 „	„ „ Cholera-Epid.
1828	11428	3362	1: 3,39 „ 29,49 „	„ „ „
1829	10993	2444	1: 4,59 „ 21,78 „	„ „ „
1830	10952	1470	1: 7,45 „ 13,42 „	„ „ Ende d. Chol.
1831	12698	1188	1: 10,67 „ 9,37 „	„ „ Beendigung.
1832	10185	745	1: 13,67 „ 7,31 „	
1833	8890	728	1: 12,21 „ 8,18 „	
1834	7404	591	1: 12,52 „ 7,98 „	
1835	7589	548	1: 13,81 „ 7,24 „	
1836	8142	858	1: 9,48 „ 10,54 „	
1837	7130	908	1: 7,85 „ 12,73 „	
1838	8689	1081	1: 8,03 „ 12,45 „	
1839	6975	723	1: 9,64 „ 10,37 „	
1840	6383	833	1: 7,66 „ 13,05 „	
1841	6061	581	1: 10,43 „ 9,58 „	
1842	6200	503	1: 12,32 „ 8,11 „	
1843	6450	526	1: 12,26 „ 8,15 „	
25 Jahre.	201263	26729	1: 7,52 oder 13,29 pc.	

Tabelle II.

Jahrzahl	Grösse der Armee	Erkrankte	Geheilt	Gestorben	Unt. Behandlung verblieben am Ende des Jahres	Mortalität im Verhältniss zur Grösse der Armee	Mortalität im Verhältniss zu den Erkrankten	Verhältniss der Geheilten zu den Erkrankten
1819	11132	20911	18616	1175	1120	1 : 9,47 od. 10,55 pc.	1 : 17,79 od. 5,62 pc.	1 : 1,12 od. 89,28 pc.
1820	11072	19958	17725	1080	1153	1 : 10,25 „ 9,75 „	1 : 18,47 „ 5,41 „	1 : 1,12 „ 89,28 „
1821	11593	28155	24975	1907	1273	1 : 6,07 „ 16,47 „	1 : 14,76 „ 6,77 „	1 : 1,12 „ 89,28 „
1822	12443	26371	23545	1541	1285	1 : 8,07 „ 12,39 „	1 : 17,11 „ 5,84 „	1 : 1,12 „ 89,28 „
1823	12831	28952	26317	1326	1309	1 : 9,67 „ 10,34 „	1 : 21,83 „ 4,58 „	1 : 1,10 „ 90,90 „
1824	13091	28219	25440	1412	1367	1 : 9,27 „ 10,78 „	1 : 19,98 „ 5,03 „	1 : 1,11 „ 90,09 „
1825	13082	32266	28717	1869	1680	1 : 6,99 „ 14,30 „	1 : 11,91 „ 8,39 „	1 : 1,12 „ 89,28 „
1826	13111	32320	28237	2409	1674	1 : 5,44 „ 18,36 „	1 : 13,41 „ 7,45 „	1 : 1,14 „ 87,71 „
1827	14158	40216	34801	3213	2202	1 : 4,40 „ 22,72 „	1 : 12,51 „ 7,99 „	1 : 1,15 „ 86,95 „
1828	15723	53797	47229	4243	2325	1 : 3,70 „ 27,02 „	1 : 12,51 „ 7,99 „	1 : 1,13 „ 88,49 „
10 Jahre	128236	311165	275602	20175	15388	1 : 6,35 od. 15,74pc.	1 : 15,42 od. 6,48pc.	1 : 1,12 od. 89,28pc.

Tabelle III.

Jahrzahl	Christen					Javanen					Fremde Asiaten					Chinesen					Anmerkung
	Bevölkerung	Geboren		Gestorben		Bevölkerung	Geboren		Gestorben		Bevölkerung	Geboren		Gestorb.		Bevölkerung	Geboren		Gestorben		
		Anzahl	Verhältniss	Anzahl	Verhältniss		Anzahl	Verhältniss	Anzahl	Verhältniss		Anzahl	Verhältniss	Anzahl	Verhältniss		Anzahl	Verhältniss	Anzahl	Verhältniss	
			1 auf		pc.			1 auf		pc.			1 auf		pc.			1 auf		pc.	
1834	2012	136	14,79	180	8,94	82101	3992	20,56	2121	2,58	1536	66	23,27	59	3,84	4500	144	31,25	130	2,88	Zu d. christl. Bevöl-
1835	1982	129	15,36	206	10,49	84068	4866	17,27	2443	2,90	1524	76	20,05	69	4,52	4657	151	30,84	130	2,79	kerung gehören auchd.
1836	1970	119	16,55	236	11,97	86771	4427	19,60	2133	2,45	1625	49	33,16	132	8,12	4215	126	33,44	142	3,36	Mulatten; zu d. fremd.
1837	2149	132	16,28	315	14,65	46925	5183	9,05	2249	4,79	1496	54	27,70	75	5,01	4237	157	26,98	160	3,77	Asiaten Araber, Benga-
1838	2606	141	18,56	265	10,16	105257	9137	11,52	2334	2,21	1542	66	21,84	71	4,60	5121	228	22,46	183	3,57	lesen, Ambonesen etc.
1839	2935	139	21,11	299	10,18	75257	3321	22,66	2495	3,31	1435	77	18,63	79	5,50	5010	107	46,82	153	3,05	Die Chinesen sind des-
1840	3107	125	24,85	241	7,75	76985	4592	16,76	3137	4,07	1546	83	18,62	84	5,43	5057	76	66,53	224	4,42	halb unt. einer besond.
1841	2844	144	19,75	280	9,84	77354	4932	15,68	2574	3,32	1601	81	19,76	95	5,93	5055	217	23,29	257	5,08	Rubr. aufgeführt, weil
1842	3299	131	25,18	271	8,21	76205	5037	15,12	3159	4,14	1541	86	17,91	146	9,47	5293	159	33,28	260	4,91	ihre Zahl unt. d. fremd.
1843	3246	143	22,69	266	8,19	77214	3502	22,04	2469	3,19	1683	93	18,09	136	8,08	5319	184	28,90	231	4,34	Asiaten am bedeut. ist.
10 Jhre	26150	1339	19,67	2559	9,78	788137	48989	16,08	25114	3,18	15529	731	21,23	946	6,09	48464	1549	31,28	1870	3,85	

Tabelle IV.

In den Spitälern wurden behandelt	Landtruppen			Seetruppen			Frauen u. Kinder			Bürgerpersonen			Gesammtzahl der Behandelten: Land- und Seetruppen, Frauen, Kinder, Bürgerpersonen in		
	1846	1847	1848	1846	1847	1848	1846	1847	1848	1846	1847	1848	1846	1847	1848
Auf Java	20911	24575	24326	1242	1589	1623	1532	1838	2038	3278	2995	2927			
Den Aussenbesitzungen	12392	12359	11153	487	455	529	387	797	1026	1337	2968	1462			
Im Ganzen	33303	36934	35479	1729	2044	2152	1919	2635	3064	4615	5963	4389	41566	47576	45084
Hiervon starben															
Auf Java	639	709	659	60	67	44	29	75	68	151	131	97			
Den Aussenbesitzungen	250	237	191	19	22	18	8	20	38	69	159	65			
Im Ganzen	889	946	850	79	89	62	37	95	106	220	290	162	1225	1420	1180
Mortalitäts-Verhältniss	2,66 pc.	2,56 pc.	2,39 pc.	4,10 pc.	4,35 pc.	2,88 c.	1,92 pc.	3,60 pc.	3,45 pc.	4,76 pc.	4,86 pc.	3,69 pc.	2,94 pc.	2,98 pc.	2,61 pc.
	2,53			3,88			3,12			4,48			2,84		

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen über eine Typhus-Epidemie im hiesigen Waisenhause.

Von Dr. KOCH.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 27. December 1852.)

Am 9. October 1852 machte mir Herr Medicinalrath Schmidt das freundliche Anerbieten, ihm im Waisenhause zu assistiren, indem dort eine seit einigen Tagen aufgetretene Typhus-Epidemie immer mehr um sich greife.

Ich traf damals acht Kranke dort an, darunter als die zuerst erkrankten den Waisenvater, seine Frau und zwei seiner eigenen Kinder, nämlich ein Mädchen von 10 und einen Knaben von 11 Jahren; ferner noch vier Mädchen, die sämmtlich über 14 Jahre alt waren, — die ältesten der Zöglinge.

Unter diesen acht Kranken war beim Waisenvater und den vier zuletzt erwähnten Mädchen die Diagnose des Typhus ausser allem Zweifel, weniger ausgesprochen dagegen war die Sache bei der Mutter und ihrer kleinen Tochter, da hier die Symptome von Seite des Gehirnes fast ganz fehlten. Der erwähnte Knabe zählt unter die später zu beschreibenden wenigst ausgesprochenen Fälle.

Vom 9. October an erfolgte bis zum 26. November eine Reihe von 26 weiteren Erkrankungen. Diese boten in ihren Anfängen eine frappante Gleichmässigkeit dar und waren nach der Aussage des Herrn Medicinalrathes Schmidt den Anfängen der oben angeführten 8 früher erfolgten Erkrankungen ganz gleich, so dass wir auch hier, wenigstens bei den ersten Fällen erwarteten, dass sie sich zu Typhen entwickeln würden, ohne dass jedoch diese Vermuthung auch nur bei einem der Fälle sich realisirte Jedoch war es bald unverkennbar, dass sowohl die früheren als auch diese neu hinzugekommenen Erkrankungen nicht dem Wesen nach verschiedene Processe seien, sondern dass es sich nur um einen höheren oder minderen Grad der Ausbildung handle, den die Sache in jedem einzelnen Falle erreichte.

In allen Fällen klagten die Kranken zuerst ein sehr heftiges Kopfweh, und zwar immer in der Stirngegend, grosse Uebelkeit und Abgeschlagen-

heit, Schmerz in der Unterleibsgegend, besonders war die Cöcalgegend oft gegen den leisesten Druck äusserst empfindlich, und an dieser Stelle hatten die Kranken bedeutenden Schmerz kurz vor den diarrhoischen Stuhlgängen, deren in der Regel am ersten Tage 3—4 erfolgten. In manchen Fällen trat am ersten Tage spontanes Erbrechen hinzu, wobei in 3 Fällen todte Spulwürmer erbrochen wurden.

In allen Fällen klagten die Kranken einen stechenden Schmerz in der linken Regio hypochondriaca, und es war bei der Mehrzahl der Fälle möglich, durch die Percussion eine Vergrösserung der Milz deutlich nachzuweisen. Die Zunge war in der Regel mehr oder weniger belegt, die Mundschleimhaut trocken, die Gesichtsfarbe und die Temperatur der Haut erhöht, der Puls beschleunigt, oft bis zu 130 und 140 Schlägen in der Minute.

Der Harn, den ich in allen Fällen während der ersten Tage, in mehreren Fällen während des ganzen Krankheitsverlaufes untersuchte, zeigte in der Regel nur in den ersten zwei Tagen massenhafte, grösstentheils aus harnsauren Salzen bestehende Sedimente. Nur in zwei Fällen, beim Hausvater nämlich und einem Mädchen — beides genuine Typhusfälle — fand sich Albumin im Harn, und war während des ganzen Verlaufes bald in grösserer, bald in geringerer Menge nachweisbar. In den Harnsedimenten dieser beiden, sowie in denen von drei weiteren Kranken fanden sich ausser den Salzen grosse Mengen purulenter Zellenbildungen. Ferner zeigte bei den vier oben als wirkliche Typhuskranke angeführten Mädchen die mikroskopische Untersuchung des Harnes ansehnliche Massen von Scheidenepithelien in demselben. Eine durch die Wärterin veranstaltete Untersuchung der Genitalien dieser letzteren Kranken ergab bei allen vieren einen ziemlich starken Fluor albus.

Viele der später erfolgten leichteren Fälle gingen nach Anwendung eines Emeticums und passender Diät schon in wenigen Tagen in Genesung über, andere dagegen dauerten 14 Tage, 3, ja selbst 4 Wochen, ohne sich jedoch wirklich zum Typhus zu gestalten. Es dauerten in diesen Fällen die Diarrhöen fort, jedoch meist nur in sehr mässigem Grade, der Kopfschmerz blieb, wenn auch nicht mehr so quälend, es mangelte aller Appetit, belegte Zunge, leichtes Fieber mit abendlichen Exacerbationen blieben längere Zeit bestehen. Diese Fälle wurden alle zu Anfang mit einem Emeticum und während des weiteren Verlaufs mit schwachen Ipecacuanha-Infusen, — je nach dem Alter des einzelnen Kranken — behandelt und gingen so allmählig in Genesung über.

In zwei Fällen trat nach den ersten 14 Tagen der Kopfschmerz nur mehr intermittirend auf, so dass nämlich den Tag über nur mehr eine leichte Eingenommenheit des Kopfes geklagt wurde, an deren Stelle aber jeden Abend, in einem Falle um 4, im andern gegen 6 Uhr ein fast unerträglicher Kopfschmerz trat, der nach einigen Stunden wieder verschwand. Die eine dieser beiden Kranken, ein zwölfjähriges Mädchen, hat ein entschieden chlorotisches Aussehen, und soll früher längere Zeit an Chorea gelitten haben.

Unter den 5 ausgesprochenen Typhusfällen waren 2 in ihrem Verlaufe mit Pleuro-Pneumonie complicirt, wovon der eine mit dem Tode endigte, während alle übrigen in vollkommene Genesung übergingen.

Die von Herrn Prof. Virchow vollzogene Section rechtfertigte bei diesem lethal verlaufenen Falle nicht nur die Diagnose des Typhus, sondern bot auch für die in den letzten Tagen hinzugetretenen dysenterischen Erscheinungen ein materielles Substrat. Es fanden sich nämlich neben einem sehr hochgradigen dysenterischen Processe im Rectum und dem unteren Theile des Colon zahlreiche vernarbte und einige noch offene Typhusgeschwüre im unteren Theile des Ileum, wovon eines, wie es schien, schon einige Zeit vor dem Tode perforirt war, — Peritonitis circumscripta. —

Beim Beginne der Epidemie war das Waisenhaus von 65 Personen, 5 Erwachsenen und 60 Kindern bewohnt, dazu wurden während der Dauer derselben noch zwei Wärterinnen und ein Lehrer zur Aushülfe hereingenommen. Von diesen 68 Personen erkrankten in beschriebener Weise 34, nämlich 5 Erwachsene und 29 Kinder. — Nach Abzug der 5 unzweifelhaften Typhusfälle blieben daher noch 29 Fälle, die mit jenen, wie erwähnt, zwar die Art ihrer Anfänge gemein hatten, in ihrem weiteren Verlaufe aber keineswegs zur Diagnose des Typhus berechtigten und unter einander nach Intensität und Dauer ihrer Symptome verschieden waren. Demnach lässt sich, glaube ich, die ganze Reihe dieser Erkrankungen übersichtlich in drei Rubriken theilen, nämlich in Fälle von wirklichem Typhus, in Fälle mittleren Grades, die man vielleicht als Typhoide, und in leichtere Fälle, die man als gastrische Fieber bezeichnen könnte. Unter diese drei Kategorien vertheilt sich nun die angegebene Anzahl der Erkrankungen folgendermassen:

1. Typhus: 1 Erwachsener und die 4 ältesten Zöglinge, 14—16jährige Mädchen.
2. Typhoid: 3 Erwachsene und 2 Mädchen von 10 und 12 Jahren.

3. Gastrisches Fieber: 1 Wärterin und 23 Kinder, 13 Mädchen, 10 Knaben, alle unter 13 Jahren.

Demnach fanden sich alle Erwachsenen, sowie die älteren der Zöglinge unter den schwerer Erkrankten.

Von den 60 Zöglingen, worunter so ziemlich gleich viel Mädchen als Knaben sich finden, waren 19 Mädchen und 10 Knaben erkrankt. Auffallend war, dass in der ersten Zeit die Krankheit fast ausschliesslich Mädchen und erst in der letzten Zeit mehr Knaben befiel, dass ferner von den während der Epidemie in das Haus aufgenommenen drei erwachsenen Personen zwei in derselben Weise erkrankten.

Zur Zeit wo im Waisenhause diese zahlreichen Erkrankungen vorkamen, fanden sich sowohl im Juliusspitale, als in der Stadt nur einzelne Fälle von Typhus, sehr viele dagegen auf den umliegenden Ortschaften. Demnach konnte man vermuthen, dass die Veranlassung dieser auf ein Haus beschränkten Epidemie — wenn man so sagen darf — vielleicht in den Verhältnissen des Hauses und der Lebensweise seiner Bewohner begründet sein könnte; allein es liess sich nichts auffinden, was dieser Vermuthung entsprochen hätte. Die Verpflegung der Zöglinge ist für den Umfang der zu Gebot stehenden Mittel eine sehr gute und sorgfältige zu nennen. Von Ueberfüllung ist nicht die Rede, da die Säle sehr geräumig, mehr als hinreichend sind, und die Anzahl der Pfleglinge immer auf gleicher Höhe gehalten wird. Das Haus ist im Allgemeinen gut gelegen, nur liegt es einige Fuss tiefer als das umgebende Terrain. Der Gesundheitszustand seiner Bewohner ist in der Regel ein sehr guter, — seit einer Reihe von Jahren ereignete sich unter denselben nur ein Todesfall eines Kindes durch Pneumonie; Typhen sollen unter denselben seit den letzten 10 Jahren nicht vorgekommen sein. Das einzige Moment, das nicht zum Besten des Hauses spricht, aber wohl hauptsächlich in dem zarten Alter und den früheren kläglichen Verhältnissen der Zöglinge seinen Grund finden dürfte, ist die grosse Häufigkeit catarrhalischer Ophthalmien und die eben so häufigen Recidiven der theils im Hause erworbenen, theils mit hereingebrachten scrophulösen Augenaffectionen.

Dass die Krankheit durch Ansteckung so sehr um sich gegriffen habe, ist schon desshalb nicht anzunehmen, weil die Kranken in einem sonst gar nicht bewohnten Theile des Hauses absolut abgeschlossen gehalten wurden. Es durften weder Gesunde die Krankenanstalt betreten, noch durften die Wärterinnen dieselbe verlassen. Berücksichtigt man ferner, dass die sorgfältigsten Nachforschungen jede Vermuthung einer Ansteckung oder Einschleppung der Krankheit von aussen widerlegten, dass in dem

Hause weder vor noch nach dem angegebenen Zeitraume der Epidemie ähnliche Erkrankungen vorkamen, dass die Bewohner vor wie nach ganz unter denselben Verhältnissen lebten, so ist man wohl genöthigt, die Ursache dieser grossen Anzahl gleichzeitiger und gleichartiger Erkrankungen ausserhalb dieser Gränzen zu suchen.

Die erste Erkrankung datirte vom 21. September, die letzte vom 24. November. Während dieser Zeit traten die neuen Erkrankungen meist gruppenweise auf, so dass fünf mehr oder weniger lange Zeiträume vor jedem Zuwachse freiblieben. Ein solcher Stillstand der Epidemie fand nämlich statt vom 27. September bis 3. October,

„ 9. October „ 21. „
„ 30. „ „ 5. November,
„ 10. November „ 15. „
„ 16. „ „ 22. „

Wirft man nun einen Blick auf die Witterungsverhältnisse der Monate September, October und November, so waren sie an und für sich sehr ungünstige, sehr wechselnde, und der Jahreszeit im Ganzen nicht entsprechend.

Den erwähnten freien Zeiträumen entsprach fast durchweg eine etwas bessere trocknere Witterung, den neuen Zuwächsen aber in der Regel ein ungünstiger Wechsel derselben. Nur sehr wenige Fälle traten vereinzelt hinzu, und diese waren es auch, die immer nur einen viel leichteren Grad erreichten, und einen kürzeren Verlauf nahmen, als die gleichzeitig mit andern zugekommenen, so dass es schien, als sei der erste Insult auf die Gesundheit in diesen Fällen ein viel heftigerer gewesen, als in jenen einzeln hinzugetretenen. Auch war nicht zu verkennen, dass bei den meisten unter der zweiten und dritten Rubrik angeführten Kranken ein gewisses Steigen und Fallen der Symptome mit bedeutenderen Witterungsveränderungen Hand in Hand ging.

Berechtigen nun diese Beobachtungen auch nicht zu einem unzweifelhaften Schlusse über die Aetiologie der beschriebenen Epidemie, so ist, glaube ich, durch sie doch die Vermuthung gerechtfertigt, dass hier die Witterungsverhältnisse jedenfalls von relevanterem Einflusse gewesen seien, als es ohne diese Data vielleicht scheinen möchte.

Kleinere Mittheilungen

von RUD. VIRCHOW.

I. Verstopfung der Gekrösarterie durch einen eingewanderten Pfropf.

(Vorgezeigt in der Sitzung vom 11. December 1852.)

In meiner Abhandlung über die acute Entzündung der Arterien (Arch. f. path. Anat. 1847. Bd. I. S. 272 ff.) habe ich bekanntlich den Nachweis geführt, dass auf ähnliche Art, wie ich es früher (Beiträge zur exper. Pathol. 1846. Hft. 2.) für die Körpervenen und die Lungenarterien dargethan hatte, auch auf der arteriellen Seite des Circulationsapparats ein Transport fester Körper stattfinden könne. Insbesondere zeigte ich, dass aus den Lungenvenen, dem linken Herzen oder den grösseren Arterienstämmen durch den Blutstrom Stücke autochthoner Thromben, Fragmente von zertrümmerten Herzklappen u. A. abgerissen und fortgetrieben werden, bis sie sich an einer entfernten Stelle des Kreislaufes, wo die Enge der Kanäle ihre fernere Fortbewegung nicht mehr gestattet, wieder einkeilen, und hier eine neue, durch ihre Plötzlichkeit und ihre Folgen meist sehr wichtige Verstopfung hervorbringen. Meine früheren Beobachtungen, zusammen mit späteren Erfahrungen anderer Untersucher haben den Einfluss dieser Verstopfungen in zwei Richtungen vollkommen festgestellt. Einmal ist sicher dargethan, dass die Verstopfung der Extremitätenarterien den sogenannten spontanen Brand hervorbringt; sodann, dass die Einwanderung der Thromben in die Hirnarterien Lähmung, Apoplexie (im klinischen Sinne) und gelbe Hirnerweichung zur Folge hat. In anderen Richtungen ist jedoch noch viel zu thun, und auch für die bezeichneten ist der Hergang im Einzelnen keineswegs ganz klar. Am schwierigsten liegt noch die Frage, in wie weit die hämorrhagischen Infarkte verschiedener Organe (Milz, Nieren, Lungen u. s. w.) durch die Verstopfung der zuführenden Arterien erklärt werden können, und in wie weit es möglich ist, hinter der verstopften Stelle die Möglichkeit entzündlicher Vorgänge zu statuiren. Der nachstehende Fall hat in dieser Beziehung manches Interesse, zumal er erst der zweite ist, welcher von einer Verstopfung in dieser Region bekannt wird. Die Krankheitsgeschichte dazu ist von Herrn Dr. Friedreich verfasst worden:

Kilian Mehler von Duttenbrunn, Webermeister, 40 Jahr alt, tritt am 21. November 1852 in's Julius-Hospital ein. Patient ist verheirathet, hat zwei gesunde Kinder, von

denen das jüngere 1 Jahr alt ist. Hereditäre Anlage ist keine vorhanden. Der Kranke gibt an, immer gesund gewesen zu sein bis zum Jahre 1841, wo er eine entzündliche Brustaffection mit Stechen in der linken Seite gehabt haben will, wovon er aber vollständig geheilt wurde, so dass er bis zum Jahre 1848 wieder ganz gesund blieb. Im Winter des letztgenannten Jahres erkrankte Pat. in Folge einer heftigen Erkältung unter einem intensiven, etwa einen halben Tag dauernden Frost, an Schmerzen in den Gliedern und asthmatischen Beschwerden, so dass er mehrere Tage hindurch bettlägerig war, und wenn er auch nach einiger Zeit wieder im Stande war, seine Geschäfte zu verrichten, so will er doch nie mehr so gesund, wie früher, geworden, und immer von dieser Zeit an schwerathmig geblieben sein. Nach etwa einem halben Jahr steigerte sich die Dyspnoe so, dass er nicht mehr arbeiten und des Nachts häufig nicht schlafen konnte; ein drückender Schmerz in der Herzgrube, sowie das Gefühl eines den unteren Theil des Thorax einengenden Reifes gesellte sich hinzu. Der Stuhl war meist angehalten, der Appetit aber noch ziemlich gut. — Diese Zufälle nahmen immermehr überhand, die Füsse wurden zu verschiedenen Zeiten bald mehr bald weniger ödematös, der Bauch wurde gespannt und aufgetrieben. — Dieser Erscheinungen wegen tritt Pat. am genannten Tage in's Juliusspital.

Stat. praes. Pat. noch wohl genährt, kräftig gebaut, zeigt ein leicht icterisches Colorit der Conjunctiva und der übrigen Körperoberfläche; gleichzeitig sind die Lippen sowie die übrige Haut cyanotisch gefärbt, so dass durch die Mischung beider Farben Pat. ein gelbgraues, schmutzig gelbes Aussehen zeigt. Halsvenen stark ausgedehnt und undulirend. Schädel sehr hoch, fast spitz; geringe Entwicklung des Occiput, welches fast gar keine Wölbung zeigt, hingegen bedeutende Höhe der Stirne und der Seitenwände des Schädels. Sehr intensiver, den ganzen Thorax erschütternder Herzchoc, welcher am deutlichsten sichtbar ist im 5. Intercostalraum in gerader Linie unter der linken Brustwarze, in der Breite beträgt derselbe etwa $1^1/_2$''. Percussion des Herzens ergibt eine Dämpfung vom 2. Intercostalraum bis herab zur 6. Rippe; die Querdämpfung geht vom rechten Sternalrand bis $1^1/_2$'' über die linke Brustwarze hinaus in die linke Seite; in dieser ganzen Ausdehnung der Herzdämpfung ist die Brustwand bedeutend hervorgetrieben. Die Palpation ergibt als die Stelle, wo der Herzchoc am deutlichsten und stärksten fühlbar ist, den oben bezeichneten Punct im 5. Intercostalraum gerade unter der Brustwarze; weniger stark ist derselbe fühlbar bis herüber zum linken Sternalrande in demselben Intercostalraum; auch im 4. und 3. Intercostalraume fühlt man eine schwache systolische Pulsation. An der Stelle des stärksten Herzchocs ein schwaches systolisches und ein noch schwächeres, aber längeres diastolisches Fremissement, beide durch eine kurze Pause von einander getrennt; diesen entsprechend hört man bei der Auscultatiobn zwei blasende Geräusche, von zwei dumpfen Tönen begleitet, von denen das diastolische in einer geringeren Ausdehnung und mehr in die Seite hinein hörbar ist, als das systolische, welches letztere bis herüber zum linken Sternalrande schwächer werdend, verfolgt werden kann. Am rechten Sternalrande zwei deutliche Töne; die arteriellen Töne sowohl an der Aorta, als an der Pulmonalis dumpf; zweiter Pulmonalton nicht erheblich verstärkt; Rhythmus des Herzens äusserst unregelmässig, so dass die Untersuchung sehr erschwert ist. Puls schwach, Arterie eng. Grosse Dyspnoë; beschleunigte, kurze Respirationen (40). Bauch aufgetrieben, in der Mitte desselben etwas Fluctuation. Leber sehr voluminös, reicht bis herab zum

Umbilicus, füllt das ganze Scrob. cordis aus und ragt bis in's linke Hypochondrium. Ihre Grenze ist durch die Palpation genau zu verfolgen, ihr Rand lässt sich als eine harte, derbe Linie deutlich durchfühlen. Druck auf den linken Leberlappen im Scrob. cordis erzeugt lebhaften Schmerz. Milz scheint nicht erheblich vergrössert. Füsse ödematös, Extremitäten kühl. Stuhl verstopft. Pat. hustet oft, ohne zu expectoriren. Percussion der Lungen sonor vorne bis zur 6., hinten bis zur 11. Rippe; etwas rauhes Zellenathmen, hie und da ein Rhonchus. Nächte unruhig und schlaflos. Appetit ziemlich gut. Ordin. Pillen aus Extr. Aloës, Extr. Rhei aquos., Sap. medicat., worauf in den ersten Tagen Stuhlentleerungen hervorgerufen werden, mit darauf folgender Besserung und Verminderung der Dyspnoe. 28. Nov. Die Pillen versagten in den letzten Tagen ihre Wirkung, so dass ein Electuar. lenitiv. mit Pulv. rad. Jalapp. gereicht wird, worauf reichliche gallige Massen entleert wurden, wiederum mit grosser Erleichterung. Das Oedem der Füsse ist geringer geworden. Die physical. Zeichen sind dieselben geblieben. 4. Dec. Die Spannung im Epigastrium hat sich wieder zu einem hohen Grade gesteigert; grosse Angst und Dyspnoe, so dass Pat. nur in sitzender Stellung verharren kann. Die Füsse sind wieder stärker geschwollen, auch hat sich Oedem der Hände eingestellt. Appetitlosigkeit. Ord. Clystiere täglich; Morph. acetic. gr. $^1/_2$, Aq. dest. Mucil. gi. arab. ā·ā Uz. $1^1/_2$, theelöffelweise, worauf die subjectiven Zufälle sich erleichtern. Am 8. Dec. expectorirt Pat. reichliche und fast aus reinem Blute bestehende Sputa; die objective Untersuchung der Lungen ergibt kein anderes, als das früher erwähnte Resultat. Grosse Angst, Dyspnoe und Livor. Conjunct. bulbi stark icterisch; Harn enthält Gallenfarbstoff. Am 9. Dec. Morgens 6 Uhr bildet sich ganz acut ein heftiger Schmerz im rechten Unterschenkel, besonders in den Zehen, so dass Pat. laut schreit und nicht die geringste Berührung dieser Extremität verträgt. Beide Cruralarterien pulsiren schwach; an der rechten Poplitäa keine Pulsation, aber auch nicht an der linken, indem das Anasarca bis über die Kniee geht; auch die Pulsation der beiden Art. metatarseae unfühlbar. Am Herzen keine neuen Erscheinungen. Ord. Morph. acet. gr. $^1/_4$, Sach. alb. gr. X, 4 stdl. 1 Pulver. — Um 9 Uhr des Morgens haben sich wohl die Schmerzen etwas gemindert, allein der rechte Unterschenkel ist viel kälter geworden, als der linke, und auf dem rechten Fusse haben sich einige, etwa Sechsergrosse, bei Fingerdruck nicht weichende, braunrothe Flecken gebildet; auch ist der rechte Fuss stärker ödematös geworden, als der linke. — Die Hämoptoe dauert fort. Gegen Mittag wird Pat. ruhiger, doch am ganzen Körper kühl. Puls fadenförmig, sehr schwach Die Schmerzen im Fuss immer noch heftig genug. Abends 7 Uhr, bis zu welcher Zeit Pat. immer ruhiger und stiller wurde, tritt ohne neue Erscheinungen die Lethalität ein. —

Autopsie: Sehr kräftiger Körperbau, mässiges Fettpolster, starke Musculatur. Etwas ikterische Färbung der Haut, insbesondere der Conjunctiva. Die rechte untere Extremität mehr prall und gestreckt, als die andere, etwas teigig anzufühlen und mit einigen blaurothen Suffusionen.

Nach Eröffnung der Brust zeigen sich die Lungen nicht collabirend, so dass die rechte den Vorhof und einen Theil des rechten Ventrikels bedeckt. Die linke ist der Costalwand adhärent. Im rechten Pleurasack eine mässige Quantität eines dunklen braunrothen, fast schwärzlichen Fluidums. Im Herzbeutel 6 — 8 Unzen einer mehr hellgelbrothen Flüssigkeit. Das Herz stark vergrössert, besonders am linken Vorhof, den

Lungengefässen und der ganzen rechten Seite, zumal am Vorhof und der oberen Hohlader. Die Oberfläche des Herzens mässig stark mit Fett überzogen, das Pericardium über dem rechten Vorhof etwas verdickt und mit kleinen, körnigen Vegetationen besetzt. Das Blut im rechten Ventrikel stark schaumig, enthält sehr weiche und leicht zerdrückbare, stark ikterische Gerinnsel und einen gallertartigen ausserordentlich weichen Cruor. Die Gerinnungen im linken Vorhof sind sehr cruorreich und ungleich fester coagulirt. Die Muskulatur im rechten Vorhof stark entwickelt, das Endocardium etwas trüb, die Tricuspidalis am Rande leicht gallertartig aufgequollen und mit zahlreichen feinen verrucösen Vegetationen besetzt. An der vorderen Wand des Vorhofs auf der Insertionsstelle der Klappe unterhalb der Mündung des Ohrs eine ziemlich derbe, flache, bläuliche, 4—5‴ im Durchmesser haltende Anschwellung, die vom Endocardium ausgeht, aber noch zum Theil in die Muskelwand übergreift. Die Muskulatur der rechten Kammer und des Conus pulmonalis mässig vergrössert, hie und da mit einigen sehnig entarteten Flecken durchsetzt. Die Pulmonalklappen sehr dünn, leicht gallertartig, etwas gefenstert; die innere Haut der Lungenarterie leicht aufgequollen, das Endocardium des linken Vorhofs stark verdickt und sehnig. Das linke Herzohr etwas geschrumpft, mit einigen alten kugeligen, bis haselnussgrossen Thromben, deren grösster mehr flach, an der Oberfläche fein gestreift, blassröthlich ist und einen ziemlich dünnwandigen Sack darstellt, welcher einen röthlichen puriformen Brei enthält. Die Mitralis in einen starren, queren Spalt verwandelt, der eben das Eindringen mit einem Finger gestattet: die Sehnenfäden verhältnissmässig frei und lang, die Klappenzipfel bedeutend verkürzt, mit einander durch eine lange Schwiele verwachsen, die taschenförmigen Ränder verschwunden und auf dem harten inneren Rande eine Reihe feiner warzenförmiger Auflagerungen, deren grösste sich an den Verwachsungsstellen beider Zipfel befinden. Die Muskulatur der linken Kammer mässig stark. Von den Aortenklappen sind die beiden, welche mit der Mitralis in Verbindung stehen, im Querdurchmesser verkürzt, an ihrem oberen Theil leicht gallertartig aufgetrieben und namentlich an den Nodulis mit kleinen Vegetationen besetzt; die dritte Klappe besitzt gerade unter dem Nodulus eine kleine Verdickung, auf welcher eine frische, röthliche Vegetation von der Grösse eines Hanfkorns gestielt aufsitzt. Der Durchmesser der Aorta verhältnissmässig klein, die innere Haut mit einigen fettigen Flecken; tiefer herunter die Wand verdickt.

Die rechte Lunge sehr voluminös, dicht, stark pigmentirt, auf dem Durchschnitte fast schwarz aussehend, das Gewebe beträchtlich indurirt; im oberen Lappen ein Paar ziemlich frische hämorrhagische Infarkte, mit Verstopfung der zuführenden Lungenarterien. — Links der untere Lappen klein und durch tiefe narbige Einziehungen mehrfach eingetheilt; der obere Lappen dagegen sehr voluminös, indurirt und am hinteren Umfange mit einem hämorrhagischen Infarkt, der an der Oberfläche $2^1/_2$″ und in der Tiefe etwa 2″ misst. Die Lungenarterien in ihren Wandungen fettig degenerirt und der Ast, welcher in die infarcirte Stelle tritt, vollständig obturirt. Die Lungenvenen in ihren Wandungen wie es scheint unverändert.

In der Bauchhöhle ein ziemlich reichliches braunrothes Fluidum; im kleinen Becken ein reichliches, gallertartiges, ikterisches Gerinnsel; einzelne faserstoffige Flocken und Fetzen über dem unteren Theile der dünnen Därme, welche hier eng und geröthet sind. Das ganze Mesenterium mit feinen Purpuraflecken besetzt, die Gekrösdrüsen geschwollen, die Blutgefässe am Ileum stark gefüllt, am Magen, Jejunum und Colon leer. Die Leber

etwas tief und weit nach links gelagert. An der unteren Fläche des rechten Lappens mit dem Colon verwachsen, sehr dick, dagegen am Rande stark geschrumpft, an der Oberfläche mit zahlreichen narbigen Einziehungen, an den geschrumpften Stellen mit kleinen körnigen Verdickungen der Kapsel, im Uebrigen mit leichten Erhebungen der Lebersubstanz. Auf dem Durchschnitt zeigt sich ein sehr ausgesprochenes Muscatnussaussehen, bedingt durch die intensiv gelbe Färbung der den Pfortaderzweigen anliegenden Substanz und die ausgedehnte Atrophie der Umgebungen der Lebervenen. Die Gallenblase stark gefüllt, in ihren Häuten sehr verdickt und ödematös; die Galle dunkel, fast schwärzlich, entleert sich beim Druck auf die Gallenblase in das Duodenum nur schwer. Letzteres ist durch eine ziemlich dünne gallige Flüssigkeit stark ausgedehnt. Der Magen enthält Speisereste und zeigt starke Röthung der Schleimhaut.

Die Milz, namentlich am äusseren Umfange mit den umliegenden Theilen verwachsen, in der Mitte und am unteren Ende geschrumpft, und durch eine tief eingreifende gelbliche Narbenmasse eingezogen; das übrige Parenchym sehr derb, fest und blutreich, Kapsel verdickt.

Die linke Niere von ziemlich normaler Grösse mit einer tiefen Narbenstelle, stark geröthet und mit croupöser Infiltration der Pyramiden. Die andere Niere ähnlich, nur mit grösseren und zahlreicheren Narben versehen, von denen eine besonders ausgedehnte am oberen Umfange von der Peripherie bis zum Nierenbecken durchgreift, während eine andere kleinere aussen mehr schwärzlich, innen gelb und homogen, mit dunkelrothen Malpighischen Körpern durchsetzt ist. Die Harnblase enthält etwas flammigen, trüben, ikterischen Harn; ihre Schleimhaut ist geröthet und an der hinteren Wand mit Ecchymosen besetzt; die Prostata leicht vergrössert, die benachbarten Venen leicht erweitert, mit Thromben erfüllt. Rectum und Flexura iliaca ohne Faecalmassen, mit reichlichem, weisslichem, zum Theil körnigem Schleim; die Schleimhaut anämisch.

Die Aorta abdominalis eng, die Häute an einigen Stellen leicht verdickt und etwas fettig degenerirt. Die Arteria mesenterica superior $2^1/_2$'' hinter ihrem Ursprung in einer Erstreckung von $1^3/_4$'' vollständig verstopft durch einen dunkelrothen, ziemlich trocknen und den Wandungen dicht adhärenten Thrombus. Vor der Obturationsstelle ist das Gefäss erweitert, die Häute etwas dick, aber nicht auffällig verändert. Der Thrombus selbst beginnt $^2/_3$'' vor einer Theilungsstelle und setzt sich dann in die beiden abgehenden Aeste noch einen Zoll weiter fort. Dahinter sind die Gefässe wieder vollständig permeabel und von Gerinnseln frei. Gerade im Umfange und hinter dieser Stelle findet sich die erwähnte Hyperämie des Dünndarms, die Ecchymosen und Exsudatlagen am Peritonäum. Die ganze entsprechende Partie der Darmschleimhaut ist dunkel geröthet und mit breiigem cruentem Secret bedeckt. Die Follikel unbedeutend angeschwollen, dagegen die Gekrösdrüsen bis zur Wurzel des Mesenteriums stark geschwollen und mit einer fast markig aussehenden, beginnenden Wucherung.

Der rechte Schenkel in viel beträchtlicherem Maasstabe, als der linke serös infiltrirt, die Inguinaldrüsen geschwollen und geröthet, die Vena saphena ziemlich weit, aber überall mit flüssigem Blute erfüllt. Auch die venösen Stämme des Unterschenkels, namentlich die Muskeläste varicös und zum Theil mit festen Thromben erfüllt. Die Arteriae iliacae und cruralis sind frei bis zur Kniekehle, wo oberhalb der Theilungsstelle der Poplitaea ein alter Propf durchzufühlen und die Arterien der Gefässscheiden stark injicirt sind. Die Ausdehnung der Verstopfung beträgt oberhalb der Theilungsstelle

$2^1/_2$'', setzt sich aber noch mehrere Zoll in die abgehenden Aeste fort. Der obere Theil der verstopften Stelle ist ausserordentlich eng, das Gerinnsel selbst klein und hell, während tiefer herunter die Arterie weiter, das Gerinnsel mächtiger und dunkler erscheint. —

Vergleicht man diesen Fall mit dem ersten von mir publicirten (Archiv f. path. Anat. I. S. 332), so zeigt sich mannigfache Aehnlichkeit, namentlich auch in dem anatomischen Befund am Gekröse, nur dass damals neben den Thromben noch eine septische Infection stattgefunden hatte, welche hier fehlt. In dem vorliegenden Falle bildet offenbar das Herzleiden den Mittelpunkt der ganzen Phänomenengruppe, indem daraus zunächst die Stockungen im Venenapparat und im kleinen Kreislauf zu erklären sind, welche die Cyanose, die Oedeme, die Leberatrophie und die Induration der Lungen bedingten. Weiterhin finden wir die Gerinnungen an den verschiedenen Herzklappen (Mitralis, Aortenklappen, Tricuspidalis) und im linken Herzohr, von denen die ersteren im Allgemeinen geringfügig, die letzteren dagegen umfangreich und bedeutungsvoll sind. Denn gerade von diesen grossen kugeligen Thromben der Herzohren sehen wir häufig Fortsetzungen durch weitere Ansätze von Blutfaserstoff und zuletzt polypöse Verlängerungen in die Vorhöfe, welche namentlich linkerseits sehr gross und zur späteren Ablösung besonders geeignet werden können. — Wahrscheinlich sind auch in dem gegenwärtigen Falle von hier die Thrombusstücke losgerissen, welche die erste Verstopfung der Art. mesenterica und poplitaea bildeten. Denn beide Verstopfungen, am meisten die der Gekrösarterie zeigten aufs Schönste die Eigenschaften, durch welche sich die eingewanderten Pfröpfe (Emboli) von den an Ort und Stelle entstandenen unterscheiden: den geringen Umfang der Verstopfung, die Lage auf der Theilungsstelle des Gefässes, die Integrität der Gefässwandungen, die Permeabilität der hinter der Obturationsstelle gelegenen Gefässabschnitte.

Von besonderem Interesse ist es nun, die Beschaffenheit derjenigen Theile ins Auge zu fassen, welche normal ihr Blut durch das verstopfte Gefäss erhalten sollten. Der Theorie nach konnten wir hier Anämie, Blässe, vielleicht Trockenheit erwarten. Statt dessen finden wir eine starke Hyperämie sowohl des Dünndarms als des Gekröses, im Darm ein vermehrtes Sekret, in den oberflächlichen Theilen des Gekröses zahlreiche kleine Extravasate, die Gekrösdrüsen geschwollen, auf der serösen Oberfläche der Theile ein faserstoffiges Exsudat. Also lauter Veränderungen, welche wir uns gerade bei offenem Strome des Blutes leichter eintretend denken.

Man könnte nun freilich vermuthen, dass hier eine zufällige Coincidenz eines entzündlichen Processes mit der Obturation bestanden habe. Allein auch in dem früher von mir beschriebenen Falle fanden sich frische, faserstoffige Exsudate, welche Gekröse, Darm und Netz mit einander verklebten; das Gekröse war geschwollen, hart, stark geröthet, und von Exsudat vielfach durchsetzt; die Gekrösdrüsen geschwollen und dunkelroth.

Sollte demnach hier etwa im Sinne der Entzündungstheorie von Brücke die Behinderung des Arterienstroms zur Stase des entsprechenden Stromgebietes und diese zur faserstoffigen Exsudation geführt haben? Ich gestehe, dass ich diese Annahme nicht zulässig finde. Gewiss muss hinter der vollständig verstopften Stelle ein collateraler Kreislauf entstanden sein, der hier um so leichter möglich war, als der Anfangstheil der Gekrösader frei, also die Colleralbahnen sehr natürlich gegeben waren. Durch einen solchen Collateralstrom könnte in gewissen Abschnitten des verstopften Gebietes eine rückläufige Stromrichtung, an anderen eine wechselnde und dadurch zu Perturbationen und stellenweise zur Stase führende Strömung bedingt werden, allein unzweifelhaft musste der Seitendruck in dem verstopften Gebiet ein geringerer als normal sein, während er allerdings im eigentlichen Collateralgebiet erhöht sein konnte. Wenn wir die Stase als die Folge dieser Abschwächung des Seitendruckes und des durch widersprechende Strömungen geschehenden wirklichen Kraftverlustes auffassen, so ist es unmöglich, das Exsudat und die Extravasate auf gleiche Weise zu erklären, da diese ja vielmehr eine Steigerung des Seitendruckes voraussetzen würden. Hätte sich das Exsudat und Extravasat wesentlich im collateralen Stromgebiet gefunden, so wäre Alles in die Ordnung zu bringen; innerhalb des eigentlichen Gebietes der verstopften Arterien ist es auf einfach-mechanische Weise nicht zu begreifen.

Meine Experimente über die künstliche Verstopfung der Lungenarterien sowohl, als die über die Obturation der Körperarterien durch eingewanderte Pfröpfe haben zum Theil einen anderen Weg der Erkrankung dargethan. Die Emboli erzeugen als mechanisch oder chemisch reizende Körper in den Gefässwandungen secundäre entzündliche Erscheinungen, welche sich auch je nach der Natur des Reizes verschieden weit in die Nachbarschaft erstrecken können. *) Zum Theil gehören die erwähnten Veränderungen daher wohl in diese Reihe, allein vor der Hand scheint es

*) Vgl. über diese Verhältnisse den Abschnitt über Pfropfbildungen und Verstopfungen in dem von mir herausgegebenen Handbuche der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. I.

nicht gerathen, sie ganz in dieselbe unterzubringen, da man sonst annehmen müsste, dass die entzündliche Reizung sich auch auf Theile ausserhalb des Gefässes fortsetzen könnte, innerhalb deren die Reizung der Gefässwandungen nicht mehr nachweisbar ist. Denn die Verstopfung hörte in der Gekrösarterie schon 2″ vor dem Darm auf und doch setzten sich die hyperämischen, entzündlichen und hämorrhagischen Störungen bis auf den Darm selbst fort.

Es bleibt daher immer noch etwas unerklärt. Vielleicht dürfte man annehmen, dass in Theilen, welche nur unvollkommen mit frischer Blutzufuhr versehen werden, die Gefässhäute früh in ihrer Ernährung leiden, dass sie gewisse tiefe Veränderungen erfahren, die sie permeabler und brüchiger machen. Dann wäre es denkbar, dass wenn sich später durch die freiere Entwicklung des Collateralkreislaufes das Blut wieder in grösserer Menge und mit stärkerer Kraft in diese erkrankten Gefässe einstürzt, sie sich dilatiren und endlich bersten können. So würde es sich am besten begreifen, dass gerade da, wo die Verstopfung oder die Unterbrechung der Arterienlichtung weiter von der Peripherie entfernt liegt, wo ein grosser Abschnitt von Gefässen zwischen der Verstopfung und dem Capillarnetz noch freie Lichtung besitzt, also an sich die Möglichkeit für die Herstellung des Collateralstroms nicht ungünstig ist, diese secundären Erscheinungen der Hyperämie, der Exsudation und Extravasation am leichtesten eintreten. Das zeigt selbst in diesem Falle der frühe Eintritt der Ecchymosen am Unterschenkel, noch weit klarer aber der 7. Fall meiner früheren Abhandlung (Archiv I. S. 338). So ist es auch beim Gehirn bei der Verstopfung der Hirnarterien, wo ich im 10. Falle (S. 355) die gelbe Erweichung aus einem gleichmässigen, blass rosenrothen, etwas fleckigen Aussehen der Hirnsubstanz sich entwickeln sah. In einem Falle, wo nach der Unterbindung der Carotis communis der Kranke bald unter comatösen Erscheinungen zu Grunde ging, sah ich die ganze eine Hemisphäre geschwollen, saftreich und stark hyperämisch.

Man müsste den Zustand der Gefässe in einem solchen verstopften Stromgebiete demnach mit dem geschwächten, unvollkommenen Ernährungszustande solcher Gefässe vergleichen, die von einer früheren Erkrankung z. B. innerhalb eines früheren Entzündungsheerdes nicht hinreichend restituirt sind, und man dürfte in Fällen wie der unsrige diese Vergleichung um so mehr urgiren, als mit chronischen Herzaffectionen gewöhnlich ausgedehntere Erkrankungen der Arterien zusammenfallen. So war es auch in unserem Falle, und es ist daher leicht denkbar, dass an sich schon geschwächte Arterien bei unvollkommener Blutzufuhr noch leichter

in jenen mehr ausgesprochenen Zustand der Brüchigkeit und Permeabilität gelangen mögen.

Vielleicht hat eine solche Auffassung für die Geschichte der hämorrhagischen Infarkte ihre besondere Bedeutung. Was die Infarkte der Lunge anbetrifft, so zeigte sich gerade in unserem Falle eine sehr ausgesprochene Erkrankung der Lungenarterien, während die Lungenvenen frei waren. Die Infarkte der Milz und Nieren sind so häufig bei Herzfehlern, dass diese Combination schon längst die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, und bei den Fällen von Thromben in der arteriellen Seite des Circulationssystems insbesondere fehlen sie fast nie. Es liegt daher um so mehr nahe, sie mit eingewanderten Pfröpfen in Verbindung zu bringen, als in der That bei jedem grösseren Infarkt die Verstopfung der zuführenden Arterien leicht zu constatiren ist. Indess dürfte man diese Argumentation nicht für zu sicher nehmen, da, wie ich schon früher gezeigt habe (Archiv Bd. I. S. 374—76), bei den hämorrhagischen Infarkten auch rückwärts secundäre Gerinnungen in den Arterien zu Stande kommen können.

Schliesslich noch ein Wort über die Zustände der Leber. Zunächst zeigt es sich auch hier wieder, dass der Icterus durch die Stauung der abgesonderten, nicht durch die Nichtabsonderung der Galle entstand und von einem Gastroduodenalkatarrh abhängig war. Letzterer ist bei den Stockungen der Herzkranken, wie bei (biliöser) Pneumonie durch die venöse Hyperämie der Schleimhaut mindestens sehr prädisponirt, und jede leichte Schädlichkeit kann ihn zur Entwicklung bringen. — Sodann findet sich in unserem Falle eine Form der Muskatnussleber vor, welche trotz ihrer Häufigkeit noch immer zu wenig gewürdigt ist. Ich meine die partielle Atrophie derjenigen Theile des Leberparenchyms, welche zunächst dem Drucke der erweiterten Lebervenen ausgesetzt sind. Hier schwinden die Leberzellen allmählig und es bleibt ein rothes, lockeres, gefässreiches Bindegewebe zurück, welches einsinkt, und so eine Art von granulirtem Zustande hervorbringt, der sich bei Steigerung der Störung zu entzündlicher Höhe leicht in die gewöhnliche Cirrhose ausbilden kann, aber auch oft ganz für sich fortbesteht und ein immer beträchtlicheres Schrumpfen der Leber im Gefolge hat. Diese atrophische Muskatnussleber muss wesentlich von der fettigen unterschieden werden.

II. Ueber einige Zustände der Darmzotten.

(Mitgetheilt in der Sitzung vom 21. Mai 1853.)

Im Laufe der letzten Zeit traf ich mehrmals in verschiedenen Theilen des Dünndarms, namentlich im Leerdarm eigenthümliche Zustände, welche mir mit der Resorption zusammenzuhängen schienen. Gewöhnlich war der Darm mit einem dicken, breiigen, weisslichen oder gelblichweissen Inhalt erfüllt, die Schleimhaut etwas saftreich und locker, insbesondere die Querfalten gross und schlaff und die Zotten so entwickelt, dass man sie mit blossem Auge sehr grob wahrnehmen konnte. Auf den Querfalten am häufigsten, jedoch auch in den dazwischen gelegenen Schleimhautthälern traten weissliche Linien sehr scharf hervor, die im Allgemeinen senkrecht gegen die Oberfläche anstiegen, sich nicht selten verästelten, und deren letzte Ausläufer sich zuweilen schon mit blossem Auge bis in weissliche Zotten verfolgen liessen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass der grössere Theil dieser weissen Linien den Venen angehörte, deren Verlauf durch eine dichte, feinkörnige, dunkle, gelbliche und gelblichbraune Masse bezeichnet war, vor welcher man die einzelnen Gewebstheile der Wandungen kaum wahrnehmen konnte. An vielen Stellen erstreckte sich diese feinkörnige Masse bis in die äussersten Lagen des submucösen Gewebes, selten darüber hinaus, und selbst grosse Gefässe waren scheinbar ganz voll davon. An letzteren war es leicht möglich, auf Querschnitten die Masse hervorzudrängen. Sie bildete dann eine sehr cohärente, schwer trennbare, im Wasser nicht zerfliessende Masse und beim Hervorschieben sah man, dass sie der inneren Oberfläche der Gefässe ziemlich fest anhaftete, allein nirgends in die Häute selbst hineinreichte. Von einer Degeneration der letzteren konnte daher nicht die Rede sein. Von den grösseren Stämmen der Submucosa liess sich dieser Zustand an vielen Stellen in continuirlicher Weise bis in feine Gefässe der Zotten zurückverfolgen, ja manchmal war das ganze venöse Bäumchen bis in das Zottennetz hinein ganz deutlich injicirt.

Daneben fanden sich nicht selten Zotten, welche mehr oder weniger mit feinkörnigem Fett durchsetzt waren und dasselbe auch in dem centralen Chyluskanal enthielten, und die Aehnlichkeit im äusseren Ansehen zwischen beiden Zuständen war zuweilen so gross, dass ich wirklich daran dachte, ob nicht auch im Innern der Blutgefässe Fett vorhanden sei. Da ich nun nicht selten die Gewebselemente der Blutgefässwandungen deutlich

mit einzelnen Fettkörnchen durchsetzt finde, wie sich namentlich nach der Behandlung mit Natron zeigt, so lag allerdings der oben erwähnte Gedanke einer Degeneration der Häute nahe. Allein dieser wurde nicht bloss durch den Nachweis der ganz intravasculären Lage der feinkörnigen Massen zurückgedrängt, sondern es ergab sich auch bei der mikrochemischen Untersuchung, dass die letzteren nicht fettiger Natur, oder wenigstens nicht neutrales Fett seien. Kaustisches Kali und Natron lösten dieselben so, dass die einzelnen Haufen und Züge eine etwas längere Zeit widerstanden, als das Nachbargewebe, dann aber vollständig zusammenschmolzen; Aether und Essigsäure griffen sie nicht an.

Endlich kam mir ein Fall vor, wo neben der feinkörnigen Masse sich grössere, rundliche, etwas unregelmässige und eckige Körner von gelblichbraunem Ansehen in grosser Zahl fanden, welche in Grösse, Gestalt und Farbe sehr den bekannten Kugeln des harnsauren Ammoniaks glichen. Dieselben hatten genau dieselbe Reaction, wie die feinkörnige Masse, aber es war mir unmöglich, durch Behandlung mit Säuren oder Alkalien irgend eine Krystallisation zu erhalten, welche auf die Anwesenheit von wirklicher Harnsäure hätte bezogen werden können.

Diese Kugeln lagen gleichfalls sowohl im Inneren submucöser, grösserer Venen, als in den kleineren Gefässen der Zotten, aber sie fanden sich auch in grosser Zahl und in der mannichfaltigsten Weise durcheinander gestreut im Parenchym der Zotten selbst vor. Als ich endlich den Darminhalt untersuchte, zeigten sie sich auch hier in grosser Zahl neben epithelialen, schleimigen und galligen Elementen.

Das ganze Verhältniss erinnerte daher auf das Lebhafteste an die Schilderungen von dem Uebergange fester Theile durch die Darmhäute in die Blutgefässe, die sogenannte Resorption fester Theile, von der ich schon früher angeführt habe, dass sie höchstens als eine Perforation der Weichtheile bezeichnet werden könne (Archiv f. path. Anat. Bd. IV. S. 538). Sollte man wirklich annehmen, dass eine solche Durchdringung der Darmhäute, ja der Gefässwände durch Körper von der Grösse der Blut- und Eiterkörperchen hier geschehen sei?

Ich glaube diesen Schluss ablehnen zu dürfen, da ich dieselben Körper schon früher häufig in der Leber angetroffen habe, wo sie mir zuerst unter Verhältnissen aufstiessen, die an Retention von Harnbestandtheilen denken lassen konnten. Allein auch hier hatte ich nie Harnsäure-Reactionen erhalten und ausserdem hatte ich die Körper nie in ganz frischen Lebern gesehen, sondern um so zahlreicher, wenn schon Zeichen cadaveröser Veränderung vorhanden waren. Welcher Natur die Substanz sei,

wage ich nicht sicher auszusprechen, doch liegt es nahe, ein Zersetzungsproduct der Galle, vielleicht in Verbindung mit Zersetzungsproducten anderer Theile (Blutkörperchen?) darin zu suchen. Ob sie durch einfache Fäulniss entstehe, scheint weniger wahrscheinlich, da man sie sonst wohl häufiger antreffen möchte. Dass sie aber nicht in körniger Ausscheidung schon im Leben präexistirt, halte ich für ziemlich gewiss und gerade die Beobachtungen am Darm sprechen auf das Bestimmteste dafür, dass der Niederschlag erst nach dem Tode, vielleicht erst nach dem Beginn der Fäulniss zu Stande gekommen sei. Man müsste sich dann also vorstellen, dass die Substanz im Chymus gelöst enthalten war und in Lösung durch die Zottenwand hindurch in die Gefässe eindrang und mit dem Venenblut fortgeführt wurde. Mit dem Absterben der Theile blieb dann ein Theil im Chymus, ein zweiter im Zottenparenchym, ein dritter in den Venen zurück, und schlug sich hier mit dem Fortschreiten der Zersetzung nach und nach körnig nieder. Dass sich die Körner in den Venen des Gekröses fast gar nicht mehr fanden, während sie noch in denen der Submucosa so massenhaft vorhanden waren, würde den allmähligen Fortschritt der cadaverösen Zersetzung vom Darm her anzeigen. Für den Vorgang der Venenresorption wäre jedoch hier immerhin die schätzbare Erfahrung gewonnen, dass man die in der Resorption begriffenen Stoffe auf ihrem Wege angehalten und erstarrt erblicken kann.*)

Beiläufig will ich bemerken, dass sich neben diesen Körnern häufig das bekannte schwarze oder schiefergraue Pigment in den Zottenspitzen vorfand. Mein früherer Assistent, Herr Dr. Koch, welcher dasselbe

---

*) In der seitdem erschienenen pathologischen Histologie von Wedl finde ich die meisten der hier besprochenen Verhältnisse abgebildet (S. 138 Fig. 12. — S. 256 Fig. 49. — S. 521 Fig. 109). Ich erfahre daraus, dass das von H. Meckel bei Wechselfieber und von Heschl bei der Cholera beschriebene Pigment mit meinen Körnern identisch ist. Ob nun Alles, was jene Beobachter beschrieben haben, auch nur cadaveröse Veränderungen waren, kann ich natürlich nicht ausmachen, doch dürfte dieser Punkt einer neuen Kritik unterworfen werden müssen. Jedenfalls geht aber daraus hervor, dass das schwarze Pigment, welches ich in der Milz, der Leber und dem Blute eines Wechselfieberkranken fand (Archiv f. path. Anat. Bd. II. S. 594. Bd. V. S. 84), etwas ganz Anderes war, als das, was Meckel sah. So erklärt sich auch die Differenz unserer Beobachtungen, indem ich das schwarze Pigment in den Leberzellen, Meckel sein braunes zwischen denselben traf. Ob das Letztere eigentliches Pigment war, ist noch zu eruiren; dass es aber Hämatin war, als welches Wedl es fortwährend bezeichnet, dafür ist noch kein Grund beigebracht worden, und dass es schon bei Lebzeiten innerhalb der Blutgefässe gebildet gewesen, dürfte wohl kaum mehr zu statuiren sein.

genauer verfolgte, überzeugte sich dabei, dass dasselbe für gewöhnlich im Inneren kleiner Zellen, welche im Zottenparenchym liegen, enthalten ist. Ich kann diese Beobachtung nur bestätigen, und finde insbesondere, dass gerade diese gefärbten Elemente sehr geeignet sind, die Membran, welche die sonst frei erscheinenden Kerne umhüllt, erkennen zu lassen. Niemals habe ich mich deutlich überzeugen können, dass die Kerne, welche zuweilen das Zottengewebe so zahlreich durchsetzen, nackt sind.

Andererseits ist es mir nicht gelungen, diese Zellen etwa in einem so regelmässigen Netz zu sehen, wie es nach den Angaben von E. H. Weber und Funke bei der Chylusresorption erscheinen soll. Während einer regelmässigen Resorption sehe ich immer das ganze Zottenparenchym voll von feinen und gröberen Fettkörnchen und Tröpfchen. Das centrale Chylusgefäss erscheint dann, namentlich nach Behandlung mit Natronlauge von einer scharf conturirten Wand begrenzt, die insbesondere bei chronisch-katarrhalischen Zuständen, wo die Centralgefässe sich erweitern und die Zotten selbst sich vergrössern, sich sehr deutlich von dem Nachbargewebe absetzt. Dagegen habe ich einigemal im submucösen Gewebe zusammenhängende Netze mit feinen Fettkörnchen erfüllter Elemente angetroffen, welche sich streckenweise in grössere Züge sammelten und dann allerdings mit Chylusgefässen in Verbindung zu stehen schienen. Diese Elemente erwiesen sich bei vergleichenden Betrachtungen evident als Bindegewebskörperchen, und es entsprechen ihnen an anderen Stellen des Darmes, z. B. im Dickdarm, stärkere oder schwächere elastische Netze. Häufig konnte ich aber, namentlich an gekochten*) Darmhäuten, im Dünndarm mich überzeugen, dass es noch sternförmige, mit Kernen versehene Zellen seien. Ob die Fettkörnchen, die ich in ihnen antraf, mit der Chylification zusammenhingen oder pathologisch entstanden waren, habe ich nicht ermitteln können. Dagegen konnte ich die feinen Fortsätze dieser Elemente bis weit gegen die Oberfläche hin verfolgen und ein paar Mal sah ich sie, wenn ich nicht irre, beim Hund dicht unter der Schleimhaut eine ziemlich dicke, nach dem Kochen glänzend und homogen erscheinende Haut durchbohren, welche von der Fläche aus ganz siebförmig erschien.

Die grossen Tropfen von E. H. Weber fand ich ziemlich häufig und ich kann auf sie nur die Auffassung von Böhm (Die kranke Darm-

*) Um dem Zusammenschrumpfen der Därme beim Kochen vorzubeugen, fülle ich dieselben vorher mit Wasser und binde sie zu. Man erhält so ziemlich starre Schläuche, die man leicht trocknen und zu den feinsten Schnitten verwenden kann.

schleimhaut in der asiatischen Cholera mikroskopisch untersucht. Berlin 1838. S. 43) anwenden, dass der dunkle Tropfen, den man so oft neben einem hellen sieht, secundär festgewordenes (geronnenes) Fett ist. Zuweilen ist nur ein einziger, fester Tropfen vorhanden, den man durch Druck in radiäre Segmente sprengen, aus dem man aber spontan oder durch Alkalien meist flüssiges Fett frei machen kann. Bei chronisch-katarrhalischen Zuständen ist es endlich gar nicht selten, beträchtliche Ectasien an dem centralen Chylusgefässe mit vollständiger Fettanfüllung zu treffen: sie zeigen sich schon dem blossen Auge als weisse oder grauweisse Punkte oder Körnchen. Manchmal werden sie so gross, dass fast die ganze Zotte darin aufgeht; anderemal ist die Ectasie varicös und aus einer Reihe hinter einander gelegener Abschnürungen zusammengesetzt. In diesen grossen Erweiterungen ist gewöhnlich eine ziemlich dicke, cohärente, feinkörnige Masse (Lac caseosum Lieberkühn) enthalten, welche sich durch Alkalien sehr wenig aufhellt. Sie entsprechen am meisten den Ampullen von Lieberkühn, und es ist wohl anzunehmen, dass dieser Beobachter pathologische Därme vor sich gehabt hat, in denen durch mechanische Hindernisse in der Fortbewegung des Chylus (wie sie z. B. bei der cyanotischen Cholera in Folge der Respirationsstörung stattfinden) oder durch Veränderungen der Zotten selbst acute oder chronische Ectasien der Chylusgefässe entstanden waren.

III. Ueber die Involutionskrankheit (Malum senile) der platten Knochen.

(Sitzungen am 12. und 19. Februar, 5. März 1853.)

Herr J. B. Schmidt übergab der pathologisch-anatomischen Sammlung eine interessante Schädeldecke, indem er zugleich folgende Krankengeschichte mitzutheilen die Güte hatte:

„Im Frühling 1849 klagte mir ein 52 Jahre alter Bauer von untersetztem Körperbau und mittlerer Grösse über den schon längere Zeit andauernden Husten, der ihn vorzüglich während der Wintermonate quäle. Zugleich belästige ihn fortwährend ein Kopfweh, das er als dumpfen, drückenden, über den ganzen Kopf sich verbreitenden Schmerz angab. — In heissen Sommertagen und wenn er sich sehr erzürne, fühle er an der linken hinteren seitlichen Hälfte des Kopfes einen eigenen bohrenden Schmerz, der ihn dann zwinge, sich zu Bett zu legen. Er habe desshalb schon einigemal durch 8 und 14 Tage zu Bett sein müssen. Die heftigsten Hustenanfälle riefen diesen Schmerz nicht hervor. —

Von Schwindel, Eingenommenheit und einer gewissen Schwere des Kopfs werde er nie frei. Seit etwa $^1/_2$ Jahr sei er ungemein schwermüthig, höre fast nichts mehr auf dem linken Ohre, auf dem er sonst gut gehört, auch seien seit dieser Zeit seine Augen bedeutend schwächer geworden, so dass er selbst mit der Brille nur schwer lesen könne; auch bemerkte er seitdem bedeutende Abnahme seines Gedächtnisses und seiner Kräfte, so dass er nur ganz kurze Strecken gehen könne. — In seiner Kindheit hatte er häufig Kopfausschlag; im 10. Jahre die Blattern, im 22. Jahre eine Lungenentzündung überstanden. Sonst wisse er sich keiner andern Krankheit zu erinnern, sei stets bei guten Kräften gewesen, so dass er die schwersten Feldarbeiten mit verrichtete.

Seit etwa 6 Jahren sei ihm eine anstrengende Arbeit wegen des Kopfleidens und Hustens nicht mehr möglich. — Bier und Branntwein könne er zuweilen ganz gut und ziemlich viel vertragen; zuweilen sei er jedoch von einem kleinen Quantum schon berauscht, worauf sich durch mehrere Tage grösserer Schwindel und Schwere des Kopfs einstelle.

Der Gesichtsausdruck des Kranken war traurig, schwermüthig; Augen matt; Iris auf beiden Seiten träge reagirend, Pupille gross. Gesicht blass, etwas gedunsen. Kopf ziemlich mit grauweissen Haaren bedeckt. Bei Befühlen und Druck kein Schmerz und nichts Krankhaftes zu entdecken.

Emphysem der Lungen mit Verdrängung des Herzens gegen die Herzgrube.

Puls weich, klein, etwa 75 Schläge in der Minute.

November 1849.

Heftiger Husten und Kopfschmerz zwangen den Kranken, sich zu Bett zu legen.

Befund: Bewusstlos — Augen matt — Pupillen sehr erweitert — Iris sehr wenig und sehr träge reagirend — gross- und kleinblasiges Rasseln über die ganze Brust — Herz-Impuls verstärkt — Puls 135 Schläge in der Minute, weich, klein, aussetzend.

Hautdecken blass, feucht, kühl.

Nach 48 Stunden Tod.

Massezunahme des Gehirns derartig, dass es zwischen den durchschnittenen Hirnhäuten sich bedeutend hervordrängte und das später aufgesetzte Schädeldach solches bei Weitem nicht mehr vollständig decken konnte. — Die Windungen zusammengedrängt und platter, die Ventrikel verhältnissmässig klein; kein Fremdgebilde.

Brust etc. zu öffnen ward nicht gestattet."

So weit der Bericht des Herrn Schmidt. —

Die der pathologisch-anatomischen Anstalt übergebene Schädeldecke ist verhältnissmässig gross, stark gewölbt, von mehr rundlicher Form, sehr leicht und im Ganzen verdünnt. Diploëtische Substanz ist auf dem Durchschnitt überall in geringer Menge vorhanden. Die äussere Oberfläche hat nirgends das glatte, dichte Aussehen normaler Schädel, sondern sieht matt, fast rauh aus, und ist von einer grossen Menge feiner Gefässlöcher durchsetzt, wodurch die ganze Substanz ein mehr gelbliches Aussehen erhält. Am hinteren Umfange ist dieser Zustand noch stärker ausgebildet. Insbesondere sieht man jederseits auf dem Scheitelbein, genau der Gegend der Tubera entsprechend, ausgedehnte Veränderungen, welche rechterseits stärker ausgebildet sind, als links. Der Knochen ist hier in der Mitte so verdünnt, dass er, gegen das Licht gehalten, vollkommen durchscheint, und zugleich setzt er sich durch ein mattweisses, dichtes Aussehen von der

gelblichen Nachbarschaft stark ab. Bei genauerer Betrachtung ist auch die Oberfläche dieser dünnen und weissen Stelle, welche übrigens rechts in der Richtung von vorn und aussen nach hinten und innen einen Durchmesser von 3", in der queren, auf die erstere senkrechten Richtung von 2" hat, etwas uneben und mit feinen Gefässporen versehen. Die weisse Platte, welche an den meisten Stellen kaum $^1/_2$''' dick ist, entspricht sowohl ihrer Lage, als dem Zusammenhange nach der inneren Glastafel, und die auffallende Weisse ist hauptsächlich durch die Gleichmässigkeit ihres Baues bedingt. Im ganzen Umfange erhöht sich der wieder gelblich erscheinende Rand ganz allmählig, so dass er erst in einer Entfernung von $^1/_2 - ^3/_4$" sich zu dem Niveau der allgemeinen Schädeloberfläche erhebt. Der grösste Theil dieser Uebergangszone hat aber ein sehr eigenthümliches Ansehen, indem man in einer graugelblichen, mehr durchscheinenden Grundmasse feine weisse, bald verästelte und netzförmige, bald einfach gekrümmte und gewundene Linien erblickt, welche etwa $^1/_4 - 1$''' breit sind. Die mikroskopische Untersuchung ergibt hier eine Abwechselung von dichterer und weniger dichter Knochensubstanz, so dass die weniger dichte eine meist lamellöse Einlagerung in die Markräume der früheren Diploë, die dichtere, weisse die alten Balken des spongiösen Gewebes darstellt. Nur nach aussen hin, gegen die Insertionslinie des Schläfenmuskels steigt der Rand der atrophischen Stelle steil an, ist schmäler und erscheint hier um so mehr etwas aufgeworfen, als längs der ganzen Insertionslinie bis zum Stirnbein hin die sonst allgemeine Verdünnung der Knochen am wenigsten ausgebildet ist.

Auf der linken Seite ist die Verdünnung des Knochens viel weniger ausgesprochen. Freilich findet sich auch hier in der Gegend des geschwundenen Tuber bregmatis eine weisse, durchscheinende Stelle, allein diese hat kaum 1" Länge bei $^3/_4$" Breite und zugleich ist sie viel weniger dünn, als die der anderen Seite. Dagegen ist die gelbliche, mit weissen Netzen durchzogene Zone hier sehr ausgedehnt, indem sie in der Richtung gegen die Pfeilnaht über 2" breit ist.

Die innere Oberfläche der Schädeldecke ist gleichfalls etwas uneben, gelblich, mit zahlreichen Gruben besetzt, wie sie durch Pacchioni'sche Granulationen hervorgebracht zu werden pflegen, und man erkennt auch hier feine weissliche Balkenzüge in einem mehr durchscheinenden Grundgewebe. An vielen Stellen, namentlich links, sind tiefe Gefässfurchen, hauptsächlich den Aesten der Art. meningea media angehörig; rechts zeigt sich mehr ein feines Furchennetz, während die Gruben für die Meningea flach sind. Dagegen zieht sich hier über die äussere Fläche des Scheitelbeins, das Planum semicirculare schief durchsetzend, eine tiefe Gefässfurche hin, welche an einer länglichen Stelle den Knochen absorbirt hat und nur noch durch eine membranöse Lage geschlossen ist.

Besonders stark sind beiderseits die inneren Furchennetze im Umfange der weissen Stellen und rechts zeigt sich am vorderen Theile der Verdünnung noch ein grösserer Substanzverlust, indem unregelmässige, flache, mit kleinen, knotigen Erhabenheiten besetzte Vertiefungen von grösseren, weissen Platten umlagert werden. Auf den ersten Blick sieht es aus, als habe hier eine Osteophytbildung stattgefunden, indem die scheibenförmigen Platten ganz aufzuliegen scheinen. Bei genauerer Vergleichung der Niveau-Verhältnisse und des Zusammenhanges kann aber kein Zweifel bleiben, dass es sich auch hier um kleine Substanzverluste handelt und dass die scheinbaren Auflagerungen Reste der innersten Lagen der inneren Glastafel sind.

Auf der Höhe des Scheitels sind die Gruben für die Pacchioni'schen Granulationen besonders stark. Einzelne sind hier Erbsengross und bilden ebenfalls durchscheinende Stellen, die sich an der äusseren Oberfläche des Schädels als flache Erhebungen erkennen lassen. Auch sie sehen mehr weisslich aus, unterscheiden sich aber von den früher beschriebenen Stellen wesentlich dadurch, dass der Knochenrest der äusseren Glastafel, ja stellenweis einer neugebildeten Rinde angehört und dass die innere Oberfläche der Gruben, abgesehen von den durch das Heraufwachsen ganzer Gruppen von Granulationen bedingten Unebenheiten, vollständig glatt und eben ist.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass auch die Knochen in der Gegend der Sphenoparietalnaht sehr dünn und durchscheinend sind, und dass sich an der äusseren Oberfläche rechts auf dem Hinterhauptsbein, an der Lambdanaht anhebend, eine Stelle findet, die in dem Bau mit der peripherischen Zone der atrophischen Stellen übereinstimmt. —

Aus dieser Darstellung wird es sich wohl von selbst ergeben, dass es sich um einen von aussen nach innen fortschreitenden Schwund, eine peripherische und zwar wesentlich äussere Atrophie des Knochens handelt, wobei die äussere Rindenschicht fast an der ganzen Oberfläche der Schädeldecke schon gelitten hat, während namentlich in der Gegend der Tubera ossium bregmatis und zwar vorwiegend auf der rechten Seite die äussere Tafel schon ganz fehlt, die freilich veränderte Diploë in grossem Umfange zu Tage liegt und an einer beträchtlichen Stelle nur noch die innere Tafel und auch diese nicht ohne einen theilweisen Schwund ihrer inneren Oberfläche übrig geblieben ist.

Diese sowohl ihrem Verlaufe und ihrem Sitze nach, als insbesondere ihres symmetrischen Auftretens wegen höchst eigenthümliche Rindenatrophie ist bis jetzt wenig berücksichtigt worden. Fast alle Beobachtungen darüber beziehen sich auf die Scheitelbeine. Nur Lobstein, bei dem ich übrigens die erste allgemeinere Auffassung davon finde, spricht zugleich von anderen Knochen. Er sagt: „Ist nicht jener Zustand, wo der mittlere Theil der Darmbeine, des Schulterblattes und der Seitenwandbeine äusserst dünn und durchsichtig wird, eine Art von Atrophie? Die Marksubstanz verliert sich, die beiden Knochentafeln nähern sich und schieben sich endlich in eine Tafel.“ (Traité d'anat. pathol. 1824. I. pag. 63. Deutsche Uebers.*) S. 57.)

Rokitansky erwähnt Folgendes: „Merkwürdig ist eine meist bei greisen und decrepiden Individuen vorkommende symmetrische Verdünnung der Schädelwand auf der Höhe der Seitenwandbeine. An einer länglich-

*) Die Uebersetzung ist hier nicht deutlich; im Original heisst es: „Les deux tables de l'os se rapprochent et finissent par se fondre en une seule“, d. h. sie verschmelzen schliesslich in eine einzige.

runden oder elliptischen Stelle schwindet die Diploë bis dahin, dass beide compacte Tafeln zu einer durchscheinenden Papierblattdünnen Lamelle unter einander verschmelzen. Ringsum ist die Diploë angehäuft und der Knochen äusserlich zu einem unebenen Wulste verdickt. Ein Nexus dieser Erscheinung mit einem inneren Momente ist bisher unbekannt, und scheint eine zum Grunde liegende inveterirte Syphilis nicht unwahrscheinlich." (Handb. d. path. Anat. 1844. Bd. II. S. 243.)

Bonn (Descr. thesauri ossium morbosorum Hoviani. Amstel. 1783. pag. 84) beschreibt unter dem Capitel: Mollitudo rachitica ein vielleicht hieher gehöriges Präparat von einem erwachsenen Manne: „Os verticis utrumque extenuatum: dextrum media parte depressum et tenuitate foratum: sinistrum media parte tenuiore tuber habet, ore tenuissimo circumscriptum ita ut, procedente tempore facta separatione, foramen dextro simile reliquisset. — Ganz gewiss gehört hieher aber ein altes Präparat unserer Sammlung (Nr. 62. Hesselbach's Beschreibung der pathologischen Präparate zu Würzburg. Giessen 1824. S. 6), auf welches ich zurückkommen werde. Ebenso dürfte man ein Paar Präparate hieher rechnen, welche Joh. Gottl. Walter (Museum anatomicum. Berol. 1805. p. 467) beschreibt: Nr. 2370 (567). Caput sexagenarii, quod, dum vivebat, saepe lue venerea adfectum fuit; ossa in posteriore capitis parte papyri instar extenuata sunt. Nr. 2373 (570). Caput feminae 70 aliquot annorum. Omnia capitis ossa valde tenuia et levia sunt, suturis ossium cranii obliteratis. In medio osse bregmatis sinistro apertura adest, cujus diameter pollicem aequat.

Sehr zutreffend ist aber die Darstellung, welche Voigtel (Handb. der pathol. Anat. Halle 1804. Bd. I. S. 277) von einem Präparate der Meckel'schen Sammlung gibt: „An dem Orte, wo die Erhabenheiten der Scheitelbeine beider Seiten sind, befindet sich äusserlich eine Vertiefung, 3″ lang von vorn nach hinten, 2″ breit. Die Pfeilnaht ist durch Ankylose verbunden und wenigstens 4‴ dick. Diese begrenzt jene Stelle inwendig; hinten begrenzen sie die durch Ankylose mit dem Scheitelbein vereinigten Schenkel der Lambdanaht, vorn die natürlich beschaffene Masse des Scheitelbeins, seitwärts nach aussen die sehr feste und dicke Masse des Scheitelbeins und des damit verbundenen schuppigen Theiles vom Schlafbein. Hier erhebt sich, da, wo sich der Schlafbeinmuskel anlegt, eine wenigstens 5‴ hoch hervorstehende Gräte, die sonst so unbedeutend zu sein pflegt. An der beschriebenen Stelle fehlt alle mittlere zellige Knochenmasse; nur eine Knochentafel ersetzt die Stelle dieser und der inneren; sie fehlt an mehreren Stellen und der Knochen ist hier ganz durchsichtig, so dass man die Furchen für die Gefässe deutlich unterscheiden kann."

Zunächst dürfen wir wohl hervorheben, dass die Darstellung von dem Hergange des Processes, welche Lobstein gab und Rokitansky wiederholte, nicht zutrifft. Nicht die Diploë schwindet, sondern die äussere Tafel wird zuerst angegriffen, während die Diploë nach und nach zu Tage tritt, und was nach dem Schwunde der Diploë übrig bleibt, ist nicht eine Verschmelzung der inneren und äusseren Tafel, sondern nur die innere Tafel für sich. Das Täuschende des Vorganges, welcher allerdings der Beschreibung jener Untersucher vollständig entspricht, liegt darin, dass die Diploë gewöhnlich nicht als solche zum Vorschein kommt, sondern dass in dem Maasse, als die äussere Tafel verloren geht, die Markräume der Diploë sich durch neue Anlagerungen concentrischer Lamellensysteme füllen und eine neue äussere Tafel herstellen, wie es ja in noch viel vollendeterer Form bei der Usur der Schädelknochen durch Pacchionische Granulationen hervortritt. Unser Fall hat das besondere Interesse, dass die Balken der alten Diploe auf dem Rande der atrophirenden Stelle sich durch ihre Farbe noch deutlich von der späteren Einlagerung unterscheiden lassen und dadurch ein von der alten Rinde ganz verschiedenes Ansehen entsteht. *)

Es fanden sich in unserer Knochensammlung drei hierher gehörige Präparate vor, welche sehr geeignet sind, den allmäligen Fortschritt der Veränderungen zu zeigen:

Nr. 962. (Zugang vom Jahr 1829/32 Nr. 3.) Verhältnissmässig kleine, im Verhältniss zu ihrer Dicke auffallend leichte Schädeldecke. Die äussere Oberfläche fast überall etwas rauh und die früher erwähnte Zeichnung (weisse Balken in einer durchscheinenden Grundsubstanz) fast an allen Stellen deutlich sichtbar. Die Mitte des Stirnbeins hat eine ganz rauhe, grubige Zone. Die Scheitelbeine sind im grössten Umfange atrophisch, die Tubera ganz verschwunden, allein nirgends hat die Atrophie die Diploë ganz durchdrungen. Rechts ist der Process um ein Unbedeutendes weiter vorgeschritten, als links. Die Hauptausdehnung der Atrophie ist beiderseits in einer Linie von der Spitze der Lambdanath gegen den unteren Theil der Kranznath. Nach aussen und unten wird sie durch einen steil ansteigenden Knochenwall begrenzt, welcher die Grenze des Planum semicirculare bildet; auch nach innen und hinten ist ein schneller Abfall von der alten Knochenhöhe zu dem Niveau der Usurstelle, jedoch wird die erstere durch einige seichte Gruben auf

*) Bruns erwähnt in einer erst nach dieser Vorlage erschienenen Lieferung seiner Chirurgie (Spec. Theil. Abtheil. I. S. 499) diese Veränderung unter dem Namen der Anostosis interstitialis und beschreibt zugleich einen Schädel der Art genauer. Mit Recht urgirt auch er den von aussen nach innen fortschreitenden Schwund der Knochen bei gleichzeitiger Neubildung von Knochenmasse in der Diploë; zugleich legt er ein besonderes Gewicht auf einen im Umfange fortlaufenden Knochenwulst. Man finde so die Charactere der geheilten Caries oder Nekrose oder der excentrischen Anostose; doch lässt B. es unentschieden, welcher der drei Processe hier stattgefunden habe.

dem hinteren Theile der Pfeilnaht unterbrochen. Auf dem Durchschnitt erscheint die Schädeldecke überall von erheblicher Dicke, allein von einem sehr porösen Bau und mit geringer Lagen von Rindenschichten. Die innere Oberfläche überall sehr unregelmässig; insbesondere am Stirnbein und längs des Sinus longitudinalis mit sehr beträchtlichen Knochenwucherungen. Die Stirnbeine sind dadurch bedeutend verdickt; die Gefässfurchen sehr vertieft und stellenweise in vollständige Canäle umgewandelt. Die Wucherung beginnt mit feinen flachen Knochenplättchen, die sich mehr und mehr übereinander häufen und zwischen sich hie und da freie Stellen lassen, in welche offenbar Fortsetzungen der Dura mater hineingegriffen haben müssen. Diese Lücken in der Auflagerung stellen bald tiefe Löcher, bald verästelte tiefe Rinnen, bald grössere, von zackigen Osteophyten umgebene Gruben dar; am beträchtlichsten sind sie jederseits unter der Crista int. ossis frontis. Hier liegen grosse, wie strahlig eingezogene Trichter mit etwas unregelmässigem Grunde, um welche herum grosse ungeheure Knochenwülste aufsteigen. An der rechten Seite sitzt in einiger Entfernung hinter diesen Wülsten, ziemlich nahe an der durch die Osteophytbildung innen verstrichenen Kranznaht eine 5‴ lange, 3‴ breite und $1^1/_2$‴ hohe, feste Exostose.

Nr. 1179. Ein von mir unter alten Präparaten aufgefundener, offenbar aus dem Grabe stammender Schädel. Derselbe ist im Ganzen wohlgebildet, gross, langoval, mit erhaltener Stirnnaht, sonst aber mit den Zeichen vorgerückten Alters. Die ganze äussere Oberfläche der Schädeldecke auch hier etwas rauh, matt und porös, dagegen an den seitlichen und unteren Theilen des Schädels der Rinde dicht und glatt. An beiden Scheitelbeinen statt der Tubera vertiefte Stellen, rechts grösser, tiefer und mit einer offenbar posthumen Verletzung. Die Verdünnung ist rechts bis zur inneren Tafel durchgedrungen, von der nur noch eine Lage von der Dicke eines feinen Pergamentblattes übrig ist, welche weiss und dicht aussieht. Nach aussen und unten ein starker Knochenwall, der jedoch gegen das Planum temporale hin verstreicht, oder genauer, der nur durch den plötzlichen Absatz der atrophischen Stelle gegen das normale Niveau dieses Planums gebildet wird. Dieser Absatz verläuft in einer fast geraden Linie. An sie schliesst sich mit einem Radius von fast 2″ halbkreisförmig die eigentliche Atrophie, welche von dem weissen Centrum aus ganz langsam, ohne Absatz, in das Niveau der übrigen Schädelfläche verschwindet. Von den früheren Schädeln unterscheidet sich dieser wesentlich dadurch, dass auf dem grössten Theile des Randes die Markräume der Diploë offen sind und die grösste Uebereinstimmung mit den sogenannten Schlifffläche der Gelenktheile beim Malum senile zeigen. Sogar die einzelnen Balken haben glatte und platte Aussenseiten. — Auf der rechten Seite ist die atrophische Stelle ungleich kleiner, sitzt ziemlich genau auf der Mitte des Scheitelbeins, wird durch den Rand des Planum temporale gleichfalls scharf begrenzt und reicht überall nur bis in die Diploë, deren Markräume weit offen sind. Auch hier ist die Absorptionsfläche wie abgeschliffen. — Die inneren und hinteren Theile der Scheitelbeine um die Pfeilnaht und gegen die hintere Fontanellgegend sind stark grubig, jedoch besitzen diese Gruben glatte, compacte Flächen. — Ausserdem finden sich noch zwei, der letztbeschriebenen sehr ähnliche atrophische Stellen jederseits in vollständig symmetrischer Lage an der Hinterhauptsschuppe, etwas über die Lambdanaht auf die Scheitelbeine herübergreifend, doch ohne Verbindung mit den früher erwähnten Stellen, 1″ unter der Spitze der Lambdanaht. Ihr grösster Durchmesser ($1^1/_2$″) liegt senkrecht auf die Lambdanaht, so dass sie sich in der Mittellinie fast berühren. Die Usur der

rechten Seite ist stärker ausgebildet, als die der linken. — Endlich zeigen sich noch zwei Stellen dieser Art in der Fossa temporalis, und auch hier ist die der rechten Seite um ein Bedeutendes weiter und tiefer vorgeschritten, als die der linken. Die Atrophie betrifft jedoch fast nur die Spitze des Scheitelbeins; die Schuppe des Schläfenbeins und der grosse Flügel des Keilbeins sind ganz frei. — Die innere Schädelfläche ist überall etwas uneben und hügelig, am stärksten am Stirnbein, das in seinem oberen Theile sehr verdickt, in dem unteren mit strahligen und trichterförmigen, von Verdickungen umgebenen Gruben besetzt ist.

Nr. 62. Verhältnissmässig kleine, etwas flache Schädeldecke, deren äussere Oberfläche wenig uneben und von feinen Gefässlöchern durchbohrt ist, im Ganzen jedoch ziemlich glatt erscheint. Dicht hinter der Gegend der vorderen Fontanelle mehrere künstliche Löcher, welche auf etwas prominenten, durch Pacchionische Granulationen ausgehöhlten Stellen liegen. Jederseits auf dem Scheitelbein statt des Tuber eine ganz tiefe Grube von der Gestalt eines sphärischen Dreieckes, dessen $2^1/_2$'' lange Grundfläche neben der Linea temporalis liegt, während der vordere, ungefähr 2'' betragende Schenkel mit dem beinahe ebenso langen hinteren sich in einer Entfernung von $1^1/_4$'' von der Pfeilnaht schneidet und die Höhe des Dreieckes $1^3/_4$'' beträgt. Links sind die Dimensionen ein wenig geringer. In der Mitte der dadurch gebildeten Grube liegt auch hier die weissliche und dichte innere Glastafel frei und zwar in so grosser Ausdehnung, dass die Ränder nach allen Seiten ganz steil ansteigen. Die Höhe des Substanzverlustes ist wohl auf 4''' anzuschlagen. Der Abhang zeigt wiederum die schon mehrfach erwähnte Zeichnung: weisse und dichte Figuren in graugeblich durchscheinendem Grunde; er ist stellenweis etwas uneben, jedoch nirgends porös. Links, wo eine künstliche Durchbohrung des weissen Centrums stattgefunden hat, beträgt die Dicke des Tafelrestes wenig über $^1/_4$'''. — Trotz des schroffen Gegensatzes zwischen der Grube und den Rändern sind die letztern gegen das Niveau der Nachbarschaft nirgends erhoben, nur ist auch hier das neben der Pfeilnaht gelegene Stück des Scheitelbeins mit zahlreichen flachen Gruben versehen. — Die Schädeldecke ist leicht, der Durchschnitt im Ganzen dick, aber porös. Ausser den atrophischen Stellen ist die Dicke der Knochen überall grösser als normal, am meisten am Stirnbein, welches statt der inneren Convexität fast eine einfache schiefe Ebene besitzt, auf deren unterem Theile wiederum eingezogene, trichterförmige Stellen neben zackigen und höckerigen Osteophyten liegen. Die Gefässfurchen sind überall sehr tief; die Gruben für die Pacchionischen Granulationen ausserordentlich gross und hinter der vorderen Fontanellgegend von beiden Seiten her zu einer grossen, queren Vertiefung confluent. *)

*) In unserer Sammlung findet sich noch eine andere Schädeldecke, die manche Aehnlichkeit bietet, jedoch wahrscheinlich nicht bieher gehört. Jede genauere Angabe fehlt. Nr. 963. (Zugang von $18^{29}/_{32}$ Nr. 4). Kleine, leichte, verhältnissmässig dicke, aber sehr spongiöse Schädeldecke, ohne irgend eine Spur von Nähten. Die äussere Oberfläche ist ungleich, porös, überall von weissen Balkenfiguren durchzogen. Vorn rechts, ungefähr vor der Kranznaht, liegt eine tiefe, bis auf die innere Tafel durchgreifende Grube von 1'' im oberen Durchmesser, gross genug, um eine Wallnuss aufzunehmen. Die Mitte ist durchscheinend, die steilen Ränder zeigen die vielerwähnte Zeichnung, sind übrigens glatt. Hinten links auf dem Tuber oss. bregmatis eine ähnliche, 1'' lange, $^1/_2$—$^3/_4$'' breite, jedoch nur bis in die Diploë reichende Vertiefung, an dem hinteren Umfange eine kleine, längliche, flache Exostose sitzt. Ausserdem finden sich sowohl am Stirnbein, als im Umfange der hinteren Fontanellgegend ziemlich zahl-

Diese drei Schädel gestatten schon eine recht gute Uebersicht des Herganges. Leider ist der zweite, wahrscheinlich aus dem Grabe genommene nicht überall geeignet, mit in Rechnung gezogen werden zu können, indem manche Eigenthümlichkeiten desselben durch spätere Einwirkungen der Verwesung entstanden sein können. Dahin könnte zum Theil das Offensein der diploëtischen Markräume gehören. Allein unzweifelhaft ergibt sich, dass die Atrophie Schritt für Schritt durch die einzelnen Knochenlagen von aussen nach innen fortschreitet, dass sie im Allgemeinen symmetrisch, doch meist rechts weiter fortgeschritten ist, als links. Es zeigt sich ferner, dass neben der partiellen Atrophie eine freilich weniger deutliche allgemeine Atrophie der Rinde vorkommt, die sich jedoch weder auf die Seiten, noch auf die Grundfläche des Schädels fortsetzt. Was die partielle Atrophie betrifft, so ist sie stets am frühesten und am ausgesprochensten in der Gegend der Tubera ossis bregmatis und wird hier constant nach aussen begrenzt durch die Linea semicircularis; allein sie findet sich zuweilen auch an den vorderen unteren Winkeln des Scheitelbeines und an der Schuppe des Hinterhauptes auf dem oberen Theile der Lambdanaht. Eine Auflagerung neuer Knochenmassen auf die äussere Oberfläche des Schädels findet sich nicht, insbesondere ist der den Rand der atrophirten Stelle begrenzende Knochenwulst nicht durch eine Verdickung, sondern nur durch den schnellen Abfall des Knochens gegen den Grund der Usurstelle zu erklären.

Neben dieser äusseren Atrophie treffen wir fast constant eine innere Hyperostose an, welche am ausgeprägtesten in der progressiven Verdickung des Stirnbeins hervortritt. Die Eigenthümlichkeit dieses Processes, der am bequemsten auf eine chronische Entzündung der Dura mater zu beziehen ist, beruht hauptsächlich in der Ungleichmässigkeit der Auflagerung, welche an einzelnen Stellen ganz fehlt, an anderen in Form von Trichtern und Gruben unterbrochen ist. Letzteres erzeugt eine gewisse Aehnlichkeit mit der syphilitischen Knochenaffection und vielleicht ist hierdurch die Bemerkung von Rokitansky über die Aetiologie dieser Störung hervorgerufen.

Meine Erfahrungen wurden wesentlich ergänzt durch zwei weitere Beobachtungen, die ich in letzterer Zeit bei Autopsien machte:

---

reiche und ausgedehnte Furchen und Gruben, alle jedoch vollständig glattwandig. Die innere Schädelfläche zeigt zahlreiche flache Auflagerungen von geringer Dicke. — Hier sieht es allerdings aus, als hätte der Druck von Geschwülsten oder ein anderer mehr activer Process stattgefunden.

Den ersten Fall fand ich in der Leiche einer 82jährigen Pfründnerin des Julius-Spitals, welche unter den Erscheinungen des Marasmus zu Grunde gegangen war und bei welcher die Autopsie eine frische Bronchopneumonie neben Tuberkulose der Harn- und Geschlechtsorgane ergab. Der Schädel zeigte an beiden Scheitelbeinen in der Gegend der Tubera lange und ziemlich tiefe Gruben von ungefähr dreieckiger Gestalt, indem auch hier die äussere, mehr gerade Grenze durch die Linea semicircularis gebildet wurde, während sich daran nach innen und oben eine fast halbkreisförmige, jedoch nach hinten und oben etwas winkelige Begrenzungslinie anschloss. Die Usurstelle war etwa $2^1/_2$'' lang, $1^1/_2$'' hoch und auf der linken Seite eher etwas stärker entwickelt. Der Rand stieg nach aussen und unten ziemlich steil an, nach hinten und oben etwas weniger, nach vorn verflachte er sich allmählig. Die innerste Stelle, welche im Niveau der inneren Glastafel lag und fast nur aus dieser bestand, hob sich durch ihre weisse Farbe, ihre gleichmässige Beschaffenheit und ihr durchscheinendes Aussehen sowohl innen als aussen sehr scharf hervor. Der nächstanstossende Theil des Randes war fein porös und röthlich, indem ziemlich zahlreiche feine Gefässe vom Pericranium in den Knochen eintraten. Etwas weiter nach aussen folgte dann eine röthliche, gleichfalls sehr gefässreiche Zone mit den schon mehrfach erwähnten, weissen Figuren. Nach hinten und oben, wo die Scheitelbeine einen stärkeren Höcker bildeten, hatte der Knochen eine röthlich-blaue, durch starke Venen der Diploe bedingte Farbe und seine äussere Oberfläche war etwas grubig, matt und von vielen feinen Gefässlöchern durchbohrt. Eine ähnliche matte, etwas unregelmässige und leicht poröse Beschaffenheit besitzt die ganze Convexität des Schädels, der im Ganzen leicht und sehr blutreich ist.

An der inneren Seite fällt zunächst der scharfe Gegensatz der weissen, atrophischen Stelle von dem mehr durchscheinenden Aussehen der übrigen Fläche auf. Diese ist überall sehr ungleichmässig, mit sehr tiefen Gefässfurchen und grossen Gruben für Pacchionische Granulationen versehen und sehr deutlich erkennt man, am stärksten wieder am Stirnbein, eine Zunahme der Dicke durch neue Knochenbildung, welche jedoch im Ganzen mehr gleichmässig und nur an den hinteren Theilen des Scheitelbeins etwas rauh und zackig geschehen ist. Neben der Crista frontalis interna finden sich schwache Andeutungen strahliger Gruben.

Von der linken Usurstelle wurde ein feiner Verticalschnitt ausgesägt und geschliffen, welcher senkrecht auf den äussern Wall halb durch die dicke Stelle des Planum semicirculare, halb durch die Grube der Atrophie hindurchlief. Schon mit blossem Auge erkannte man an diesem Schliff, dass die innere Tafel eben fortlief, während die äussere sich allmählich, dünner werdend herabsenkte. Dicht am Rande des Wulstes waren die Markräume der Diploë am grössten, gegen die atrophirende Stelle hin enger und selbst von der inneren Seite erhob sich hier eine dichte, fein poröse Lage von der inneren Tafel ziemlich hoch in die Diploë. Die mikroskopische Untersuchung ergab einen wesentlichen Unterschied zwischen den inneren und äusseren Lagen. Innen liess sich die continuirliche Ausbreitung der inneren Rinde sehr bequem verfolgen: in der ganzen Ausdehnung des Schliffes liefen die Knochenkörperchen in parallelen Reihen, longitudinell gestellt, hinter und nebeneinander fort. Aussen dagegen liess sich eine solche Lage nirgends erkennen. Die Oberfläche selbst war etwas uneben und ausgeschweift, und die Knochenkörperchen lagen in der mannichfaltigsten Anordnung. Bald waren sie längs, bald quer durchschliffen, allein fast nirgends liefen sie der Oberfläche parallel, und wo diess geschah, gehörten sie

dem Lamellensystem eines längsdurchschnittenen Markkanals an. Meist waren sie aber unregelmässig zerstreut, bald mit ihrer Längsachse senkrecht gegen die Oberfläche, noch häufiger schief gerichtet. An dem Theil, welcher dem Wall entsprach, traten von aussen zahlreiche Gefässkanäle senkrecht oder etwas schräg in den Knochen ein und lösten sich dann bald in horizontale Aeste auf. Die compacte Beschaffenheit der Rinde war mehr durch zahlreiche concentrische Lamellensysteme, als durch ein continuirliches Knochenstratum gebildet. Innen, an der Stelle, welche die erwähnte dichtere Masse der Diploë in der Gegend der Atrophie bildete, fanden sich ebenfalls häufigere lamellöse Ablagerungen in alten Markräumen.

Was die Häute betrifft, so liess sich weder an dem Pericanium, noch an der Dura mater eine erhebliche Veränderung erkennen, höchstens dass die letztere etwas verdünnt erschien. —

Bald nachher fand ich eine ähnliche Veränderung der Schädelknochen bei einer 68jährigen, in poliklinischer Behandlung gestorbenen Frau, welche bei ausgedehnter Arterien-Degeneration, namentlich der Gehirngefässe gelbe Hirnerweichung und hämorrhagische Infarkte der Lungen hatte. Die genauere Beschreibung übergehe ich, da nichts wesentlich Neues daraus hervorgehen würde.

Es kann nun wohl nicht zweifelhaft bleiben, dass wir es hier mit einem „spontanen" Processe zu thun haben, der mit Eiterung, Caries, Necrose nichts Gemeinschaftliches, als den Substanzverlust hat. Die mikroskopische Untersuchung insbesondere zeigt deutlich, dass der Schwund wesentlich an der äussern Knochentafel zu Stande kommt, indem zum Theil die Balken der Diploë, zum Theil die zwischen sie abgelagerte, lamellöse Ausfüllung der Markräume die oberflächliche, compacte Lage constituiren. Mehrfach laufen sogar unmittelbar auf der Oberfläche unterbrochene, theilweise aufgelöste Lamellen aus. Während nicht bloss die Lagen der Rinde Schicht um Schicht, sondern auch die einzelnen Balken und Lamellen von aussen nach innen einschmelzen, lagern sich in die Markräume, nicht bloss die äusseren, sondern auch die inneren, neue Lamellensysteme ab und es entsteht eine neue compacte Schicht, die sich jedoch von der eigentlichen, continuirlichen Knochenrinde, wie sie sich noch an der inneren Seite findet, mikroskopisch ganz wesentlich unterscheidet.

Die frischen Knochen sind überall, wie wir sahen, sehr blutreich, was übrigens schon bei den macerirten und getrockneten Knochen aus der grossen Zahl der eintretenden Markkanäle geschlossen werden musste. Allein diese Hyperämie erstreckte sich nicht auf die Häute, ja die Dura mater war sogar trotz der bestehenden Auflagerungen innerer Osteophytmasse verdünnt. Es lässt sich daraus abnehmen, dass der Process jedenfalls ein sehr chronischer sein muss, und wenn man geneigt ist, nach der zuweilen so grossen Ausdehnung der inneren Osteophyte und Exostosen

ihn als einen activen, entzündlichen zu bezeichnen, so dürfte man doch sehr vorsichtig mit diesem Ausdruck sein müssen, wenn man die Zustände der äusseren Oberfläche ins Auge fasst. Denn während innen eine wuchernde Anbildung stattfindet, geschieht aussen die Atrophie.

Für die Stellung des Processes ist es von besonderer Wichtigkeit, zu berücksichtigen, welche Veränderungen sonst an den Knochen dieser Personen vorkommen. Mit Recht hat Lobstein neben den Scheitelbeinen die Schulterblätter und Darmbeine hervorgehoben. Auch hier finden sich analoge Zustände, wenn gleich die Eigenthümlichkeit der einzelnen Knochen gewisse Besonderheiten bedingt. Statt einer allgemeinen Schilderung will ich hier dasjenige anführen, was bei der oben erwähnten Pfründnerin ermittelt wurde:

Die Ober- und Unterkiefer waren zahnlos, sehr verkleinert, insbesondere die Alveolarfortsätze fehlten fast gänzlich. — Die Schulterblätter bis auf die Ränder und die Fortsätze, welche verhältnissmässig noch ziemlich normal erschienen, ausserordentlich verdünnt, so dass sie ganz durchscheinend und Papierblattdünn geworden waren. Diess fand sich sowohl oberhalb, als unterhalb der Spina und zugleich war die äussere Fläche je nach den Muskelinsertionen unregelmässig hügelig, im Ganzen stark nach aussen convex. Von den Schädelknochen unterschied sich dieselbe hauptsächlich durch ihre ebene, glatte und gleichmässige Beschaffenheit, durch welche sie eher der innersten, weissen Partie der Usurstellen am Schädel ähnlich wurde. Nur auf der vordern Fläche waren ein Paar grössere, mehr unebene Gruben, an denen sich undurchsichtige, weisse Vorsprünge und Balkenzüge erkennen liessen.

An den Darmbeinen fanden sich vollständig symmetrisch atrophische Stellen, von denen jedoch die der rechten Seite sehr viel stärker ausgebildet war, im hinteren mittleren Abschnitte, dicht über und vor dem Foramen nutritium hinter der Linea arcuata ext. sup. Hier ist es wieder sehr deutlich, dass der Process von aussen nach innen fortschreitet, denn namentlich auf der rechten Seite, wo das Ernährungsloch sehr viel enger ist, als links, ist nur noch eine Papierblattdünne, weisse Stelle übrig, welche genau im Niveau der inneren Knochentafel liegt. Die innere Fläche des Darmbeins ist vollständig glatt und eben; die äussere dagegen im Umfange der weissen Stelle rauh, höckerig, mit ziemlich tiefen Furchen und Gruben. Eine Entblössung der Diploë ist jedoch nicht vorhanden.

Die Röhrenknochen haben eine ziemlich derbe Rinde, dagegen sehr weite, mit verhältnissmässig festem Fette gefüllte Markräume. An den Gelenken bestanden nur geringe Veränderungen: die Knorpel im Allgemeinen ziemlich gut erhalten; nur am Hüft- und Kniegelenk sehr ausgebildete, zottige Vegetationen der Synovialhäute. —

Die Bedeutung dieses Befundes dürfte klarer hervortreten, wenn ich zunächst noch die Beschreibung eines älteren Präparates unserer Sammlung hinzufüge, das in Spiritus aufbewahrt ist.

Abthl. VI. Nr. 132. (Hesselbach's Verzeichniss S. 310.) Das Präparat umfasst das Schultergelenk mit den zunächst umliegenden Theilen. Leider sind sowohl das Schulterblatt, als das Schlüssel- und Vorderarmbein nur zum Theil erhalten, namentlich fehlt am Schulterblatt der untere Winkel. Was davon vorhanden ist, zeigt mit Ausnahme der Ränder und der Spina die äusserste Verdünnung, so dass man grobe Schrift dadurch lesen und die Knochen ohne Infraction beugen kann. Der grösste Theil des Schulterblattes ist daher ohne weitere Vorbereitung zur mikroskopischen Beobachtung geeignet. Auch in diesem Falle ist die äussere Fläche mit grossen, flachen Buckeln, die innere mit entsprechenden Gruben versehen, so dass die grösste Aehnlichkeit mit den vorher beschriebenen Schulterblättern vorliegt. Allein daneben besteht die äusserste Deformation des Schultergelenks. Alle dasselbe begrenzenden Knochentheile sind fast ganz verschwunden. Der Oberarmkopf fehlt ganz und ausserdem besteht an der innern Seite des Knochens ein 2'' langer Substanzverlust, so dass von dem Schafte des Knochens in dieser Gegend höchstens $^1/_3 - ^1/_4$ übrig geblieben ist. Indess ist nirgends der Knochen bloss, vielmehr mit einer weichen, faserigen, zum Theil stark zottigen Lage überzogen, von der oben eine Reihe derberer, ziemlich langer Balken oder Bänder ausgehen, welche sich an den äusseren Theil der Synovialhaut befestigen. Die alte Cavitas glenoidea ist gleichfalls ganz verschwunden und statt derselben findet sich eine enorm grosse, neue, pfannenartige Gelenkfläche vor, deren Grund (nach Absorption des Condylus und Collum scapulae) soweit in das Schulterblatt hineingerückt ist, dass er nur 2'' vom oberen, hinteren Winkel entfernt liegt und bis unter das hintere Dritttheil der Spina reicht. Letztere ist in ihrem grössten Theil, insbesondere am Acromion mit der neugebildeten Pfanne verschmolzen. Diese hat in ihrem grössten Querdurchmeser $2^1/_4$'', in der Höhe $1^3/_4$'', ist von sehr dünnen, aber ziemlich gleichmässigen Wandungen begrenzt und innen mit einer nicht ganz continuirlichen, weichen, etwas rauhen, stellenweisse stark zottigen Lage überzogen. Rings an den Rand der Gelenkpfanne setzt sich eine verdickte, hie und da fast schwielige Gelenkkapsel an, welche an einzelnen Stellen glatt und spiegelnd, aber namentlich an ihrem unteren und äusseren Umfange mit ganz grossen, zum Theil Kleinfingerdicken, bis $1^1/_2$'' langen, stark verästelten Zotten besetzt ist. Innerhalb dieser Kapsel, die sich bis tief an den Oberarm herabstreckt und die ganze, vorher erwähnte atrophische Partie einschliesst, liegt vorn und oben eine lose Knochenplatte, welche dem von seiner Verbindung mit dem Schulterblatt getrennten Proc. coracoideus anzugehören scheint, doch finden sich auch unter dem Acromion noch Knochenvorsprünge, von denen einer nach der Form dem Rabenschnabelfortsatz ähnlich ist, obwohl seine Lage nicht dafür spricht. Uebrigens war die Kapselhaut nach der Angabe des Katalogs überall geschlossen und in der Gelenkhöhle keine Spur von Eiter zu sehen. —

In diesem letzteren Falle, der schon für sich durch die fast unerhörte Deformation des Schultergelenkes ein besonderes Interesse darbietet, finden wir die ausgeprägteste Atrophie der Schulterblätter in Verbindung mit dem eigentlichen Malum humeri senile. In dem vorigen, wo wir gleichzeitig die peripherische Atrophie der Scheitelbeine, der Kiefer, der Schulterblätter und Darmbeine, die osteoporotische Atrophie (fettige Dogeneration) der Röhrenknochen und zottige Vegetationen der Synovialhäute fanden, liegt

es gewiss nahe, alle diese Veränderungen gemeinschaftlich als Involutions-Krankheit der Knochen und der Gelenke zusammenzufassen. Die senile Knochenatrophie an sich ist schon lange genug bekannt und was namentlich die Schädelknochen betrifft, so hat schon Voigtel (l. c. S. 276) eine ganze Reihe von Autoren zusammengestellt, welche Fälle von besonders leichten oder dünnen Knochen beschrieben. Allein die Veränderungen, welche wir hier speciell im Auge hatten, bieten noch das besondere Interesse dar, dass sie nicht gleichmässig das ganze Skelett und nicht einmal gleichmässig die einzelnen Skelettheile in ihrer ganzen Ausdehnung trafen, sondern an bestimmten Knochen nur einzelne Abschnitte.

Betrachten wir die eigentlichen Erkrankungsheerde genauer, so ergibt sich:

1) Die Atrophie beginnt überwiegend häufig an den platten Knochen von dem alten Ossificationskerne aus und stellt sich daher recht eigentlich als regelmässige Involution dar.

2) Sie ist offenbar unabhängig von äusseren Einwirkungen. Abgesehen davon, dass das Pericanium an den atrophischen Stellen keine Besonderheiten darbot, so schliesst die Constanz, mit der sie gerade bestimmte Stellen befällt, die Symmetrie dieses Befallens, die Tiefe des Substanzverlustes jede Möglichkeit aus, äussere Bedingungen als wesentliches Causalmoment zuzulassen.

3) Sie findet sich hauptsächlich an muskelarmen Stellen oder wenigstens an solchen, wo keine derberen Insertionen von Muskelsehnen stattfinden. Am Schädel ist diess höchst auffallend, indem weder am Stirnbein, noch an den tiefern Theilen des Hinterhauptsbeines ähnliche Veränderungen auftraten, und die Insertionslinie des Musculus temporalis stets eine schroffe Begrenzung der Usurstelle bildet. Am Schulterblatt blieben die Ränder und die Fortsätze, welche die hauptsächlichen derberen Muskelinsertionen besitzen, frei von der Veränderung.

4) Gleichzeitig sind es überwiegend solche Theile, welche sehr gefässreich sind und vom Periost aus zahlreiche Ernährungsgefässe erhalten, die früher atrophiren, als die von Natur dichteren und derberen Stellen. So sehen wir am Darmbeine den Schwund gerade im Umfange der grösseren Ernährungslöcher beginnen. Ob damit noch besondere Alterationen der Gefässe zusammenhängen, muss durch fernere Untersuchungen festgestellt werden. Jedenfalls ist es nicht unwichtig, dass in den beiden von uns

untersuchten Fällen ausgedehnte Degeneration des ganzen Arteriensystemes zugegen war. *)

Neben den Erscheinungen der einfachen Atrophie haben wir aber in der übergrossen Mehrzahl unserer Fälle auch noch Hypertrophie (Osteophyte, Exostosen, Hyperostosen) angetroffen, und gerade durch diesen Umstand nähert sich der beschriebene Zustand der platten Knochen der bekannten Involutions-Krankheit, dem eigentlich sogenannten Malum senile der Gelenke, das so oft als chronischer Rheumatismus oder chronische Gicht geschildert ist. Wie wir bei letzterer die Atrophie der Knorpel neben Wucherung, die Entblössung und das Schwinden der Gelenkköpfe neben Osteophyt- und Zottenbildung am Umfange finden, so also, dass gewöhnlich Atrophie und Neubildung neben einander, an getrennten Orten vor sich gehen, so haben wir auch an den Schädeln neben dem äusseren Schwunde die innere Anbildung, so zwar, dass der Schwund hauptsächlich das Scheitelbein, die Anbildung das Stirnbein trifft. Dabei dürfen wir wohl ein besonderes Gewicht darauf legen, dass es uns sogar gelungen ist, zwei verschiedene Formen des Schwundes darzulegen, wie sie gleichfalls an den Gelenkköpfen schon seit längerer Zeit bekannt sind: eine Form mit Eröffnung der Markräume und eine mit secundärer Verschliessung derselben durch neue Knochenmasse. Ja wir haben sogar bei offenen Markräumen eine so ebene, platte, stellenweis sogar spiegelnde Oberfläche der Balken gefunden, dass dadurch der Zweifel rege wird, ob Alles, was man an den Gelenkköpfen als Abschleifung zu deuten pflegt, wirklich der Reibung der Gelenkflächen und nicht vielleicht zum Theil dem regelmässigen Fortschreiten der Atrophie zugehört.

Unsere Beobachtungen ergeben nicht mit Sicherheit die Grenzen, bis zu denen die Atrophie vorrücken kann. Nach den Mittheilungen von Bonn und Walter möchte es scheinen, als ob es schliesslich zu einer totalen Absorption der Knochenmasse kommen könnte. **) — Auch die

*) An sich liegt es nahe, die Schädelatrophie der Greise mit dem Weisswerden und Ausfallen der Haare in Parallele zu setzen. Indess dürfen wir nicht verschweigen, dass in allen Fällen, deren genauerer Befund uns vorliegt, eine ausgedehntere Kahlheit des Kopfes nicht vorhanden war.

**) Hr. Gerichtsarzt Dr. Brunner von Volkach theilt mir nachträglich mit, dass er einen jetzt in den Sechzigern befindlichen Beamten behandelt habe, der stets geistig sehr thätig war und bei dem er vor 10 Jahren zufällig eine Groschengrosse Stelle auf dem Scheitelbein entdeckt habe, durch welche er die Pulsation des Gehirns wahrnehmen zu können glaubte. Beim Druck auf diese Stelle fiel der Kranke plötzlich zu Boden

Frage, ob die Symptomatologie deutlichere Anhaltspunkte für die Geschichte des Vorganges liefern könne, müssen wir unerledigt lassen. In allen drei Fällen, von denen wir anamnestische Thatsachen haben, waren Störungen zugegen, die jedoch niemals den Character der eigentlich sogenannten Kopfgicht darboten. In dem Falle des Hrn. Schmidt bestand längerer Zeit ein dumpfer, drückender, über den ganzen Kopf verbreiteter Schmerz, der zuweilen in der linken und hinteren Seite bohrend wurde und mit Schwere, Eingenommenheit und Schwindel verbunden war; Gesicht und Gehör hatten abgenommen; das Gedächtniss und die Muskelkraft waren vermindert. — Die alte Pfründnerin war seit längerer Zeit etwas geistesschwach und litt gleichfalls an Taubheit; die poliklinische Kranke ging an Hirnerweichung zu Grunde. Die meisten dieser Veränderungen beziehen sich, wie man sieht, auf das gleichzeitige Hirnleiden, und nur die Schmerzhaftigkeit in dem ersten Falle dürfte vielleicht der Knochenaffection zugerechnet werden können. — In den Fällen, wo die Usurstelle steile Ränder hat, ist es nicht schwer, dieselbe von aussen durchzufühlen, wie ich mich in dem letzterwähnten Falle überzeugt habe. Allein bei so langsamer Verjüngung der Ränder, wie sie in dem Falle des Herrn Schmidt vorhanden war, fehlt begreiflicherweise auch dieser Anhaltspunct, und die Diagnose könnte dann nur durch den Mangel der Tubera gewonnen werden. Dieses ist aber unsicher, da wie ich früher (diese Verhandlungen Bd. II. S. 253) gezeigt habe, bei manchen Formen der Dolichocephalie die Tubera oss. bregmatis gar nicht ausgebildet werden.

Schon die frühesten Beobachter z. B. Voigtel sprachen von der gerichtsärztlichen und chirurgischen Bedeutung dieser Fälle. Vergebens habe ich aber in der Literatur nach irgend einem Beispiele gesucht, wo die mögliche Gefahr wirklich realisirt worden wäre. —

---

und blieb mehrere Minuten bewusstlos. Hr. Brunner liess ihn seitdem eine silberne Platte tragen, doch hat sich das Loch mehr und mehr vergrössert, so dass es vor $1^1/_2$ Jahren, wo er den Mann zuletzt sah, die Grösse eines Vierundzwanzigers hatte. Uebrigens ist der Mann geistig noch immer kräftig, nur hat er einen unsicheren Gang. — Diese Erfahrung erinnert sehr an den Tetanus apnoicus, den Elsässer bei Craniotabes infantum beschrieben hat.

IV. Ueber die Bildung der Placenta.

(Mitgetheilt in der Sitzung vom 13. August 1853.)

In einer Abhandlung über die Erweiterung kleinerer Gefässe (Archiv f. pathol. Anat. Bd. III. S. 445 folg.) hatte ich unter den Namen der cavernösen Ektasie einen Zustand beschrieben, als dessen physiologisches Paradigma ich die cavernösen Körper der Genitalien, als pathologisches die cavernösen Geschwülste bezeichnete und in welchen ich auch den mütterlichen Theil der menschlichen Placenta einreihte. Die Einwendungen, welche Rokitansky gegen eine solche Auffassung der cavernösen Geschwülste beibrachte, veranlassten mich, diese Untersuchungen wieder aufzunehmen, und ich kann darnach noch jetzt nicht umhin, meine Anschauung festzuhalten. Was speciell die cavernösen Geschwülste des Leber anbetrifft, so hat sich die Gesellschaft an dem vorgelegten Präparate überzeugen können, dass dieselben auch von der Leberarterie aus zu injiciren sind, während diess nach Rokitansky nur von den Venen aus möglich sein sollte.

Die Entwicklung der menschlichen Placenta hatte ich vor Kurzem Gelegenheit etwas genauer zu verfolgen an einem schwangeren Uterus, der sich zufällig bei einer 34 jährigen Schneidersfrau fand, welche auf der medicinischen Klinik des Juliusspitals plötzlich durch acutes Lungenödem zu Grunde gegangen war und bei der ausserdem Bronchopneumonie und frischer croupöser Katarrh der Nieren (mit Albuminurie) bestanden hatte.

Der Uterus hatte die Grösse einer starken Faust und erfüllte den grösseren Theil des kleinen Beckens; die Gefässe dieser Gegend waren alle sehr stark entwickelt, insbesondere die Vasa spermatica und die Plexus pampiniformes. Die vordere Seite des Uterus war etwas flacher; die Oberfläche stellenweis durch den Druck der anliegenden Dünndärme blass, an den zwischen gelegenen Stellen dagegen stark hyperämisch. Beide Tuben sehr lang und mit Cysten besetzt; die Eierstöcke gross und rechts mit einem frischen Corpus luteum. Die Scheide weit und mit einem ziemlich grossen, aus Watte bestehenden und an einem Faden befestigten Tampon erfüllt, der mit einem dicken, stinkenden Ueberzuge versehen war. Die Scheidenfläche im Umfange des Tampons schwärzlich gefärbt. Die Vaginalportion gross, die Lippen schlaff, die vordere mit granulösen Wucherungen, das Orificium weit geöffnet. Die Höhle des Cervix mit wenig zähem Schleim erfüllt. Das Orificium int. ziemlich weit offen, über $1^1/_4$'' im Umfange, und nur durch reichlichen, gelben, fadenziehenden Schleim geschlossen. Die Höhle des sehr dickwandigen Uterus weit und mit ziemlich viel bräunlichem Schleim gefüllt. Von der hinteren Wand erhebt sich eine grosse, von sehr bedeutenden Gefässen durchzogene Blase, deren Wand continuirlich in die Schleimhaut des Uterus übergeht.

In der Blase findet sich ein Fötus von etwa $1^1/_4$'' Par.) vom Scheitel bis zur ausgestreckten Zehenspitze), mit einem fast ebenso langen, stark gedrehten Nabelstrang, in dessen Anfangstheil noch Därme enthalten sind, und einem Nabelbläschen, $^1/_8$'' im Durchmesser, an einem feinen, bis zum Ansatze des Nabelstranges an die Placenta deutlich zu verfolgenden Faden. Das weissliche Bläschen hatte an der Oberfläche ein sehr dichtes Gefässnetz und enthielt innen viel Fett. Die Placenta war sehr reichlich entwickelt und mit stark verästelten Zotten versehen.

Was nun zunächst die mütterlichen Theile anbetrifft, so war die Schleimhaut an der vorderen Uteruswand ziemlich dünn, dagegen etwas stärker entwickelt an der hinteren Wand zwischen dem Ei und dem Orif. int., an dem sie sich scharf abgrenzte. Diese ganze Region war von einem sehr dichten, überwiegend venösen Gefässnetz eingenommen, das unmittelbar am Rande des Orif. int. mit einer sehr grossen Zahl, meist paralleler, leicht gewundener Aeste begann, die ziemlich gerade nach oben aufstiegen. Sie waren eben gross genug, um mit blossem Auge als isolirte blaurothe Linien verfolgt werden zu können. Nur einzelne, etwas stärkere Gefässe überschritten den Rand der Uterinschleimhaut und griffen eine kleine Strecke auf die Cervicalschleimhaut über, wo sie gewöhnlich dichotomisch endigten. Nach oben setzte sich alsbald aus diesen mehr parallelen Gefässe ein Netz mit weiten Maschen zusammen, in dem die Breite der einzelnen Gefässen so schnell zunahm, dass sehr bald Aeste von 1''' Breite hervortraten. Zuletzt gingen alle diese Aeste in das sehr deutlich entwickelte und strotzend mit Blut gefüllte Randgefäss der Placenta über, welches eine Breite von 2,5''' besass.

Diese Beobachtung ergänzt sehr gut die früher von mir gemachten Mittheilungen. In der Sitzung vom 9. Nov. 1850 (Verh. Bd. I. S. 301) beschrieb ich die Uterinschleimhaut einer Frau, welche in Folge einer Tubarschwangerschaft gestorben war; hier waren die Gefässe erweitert und mit zahlreichen Ausläufern versehen, welche zur Neubildung von Gefässen zu dienen schienen. An einem anderen Orte (Archiv Bd. III. S. 436) schilderte ich die Decidua einer Frau, welche 6 Wochen nach der Conception abortirte; in derselben waren Gefässe mit einfacher, ausserordentlich dünner Wand von 0,0025–0,001''' Par. (colossale Haargefässe E. H. Weber), die an einzelnen Stellen so zahlreiche Schlingen neben einander bildeten, dass vom anderen Gewebe nichts weiter zu sehen war. In dem vorliegenden Falle treffen wir Schritt für Schritt die zunehmende Ausdehnung der Gefässe in einem ganz colossalen Maassstabe, so dass namentlich die oberflächlichen Venen von den kleinsten bis zu ganz grossen Kanälen zu verfolgen waren. Weiter nach innen gegen die Placenta hin war nichts mehr von einzelnen Gefässen zu erkennen; hier fand sich schon die vollkommene cavernöse Ektasie vor. —

Ein zweiter Punkt, der sich an dem Präparate sehr gut übersehen liess, war die Entwicklung der Decidua. Ich fand dieselbe ganz so, wie ich sie in der Sitzung der Berliner Gesellschaft für Geburtshilfe

am 23. Febr. 1847 (Verh. derselben Bd. III. S. XIV. Frorieps N. Notizen 1847. März Nr. 20) beschrieben habe. Damals hatte ich meine Beobachtungen, welche übrigens die ersten waren, welche diese Angelegenheit für den Menschen entschieden, in folgenden Sätzen zusammengefasst: „Zuerst geschieht eine Hypertrophie der Uterinschleimhaut, welche scharf am Orif. int. endigt: in den tieferen Schichten eine reichliche Neubildung von Bindegewebe, in den höheren von Epithelialzellen, wobei das zu bemerken ist, dass die neuen Zellen pflasterförmig, nicht mehr cylindrisch sind. Mit der Zunahme der Dicke der Schleimhaut werden die Drüsenschläuche ausgezogen. Diese hypertrophirte Schleimhaut verändert sich nun in dem Maasse, als die Uteruswanderungen ausgedehnt werden: ihre Umwandlung tritt zuerst an der Stelle ein, wo die Ausdehnung sich zuerst geltend macht, am Fundus und den seitlichen Winkeln. Die Drüsenlöcher ziehen sich auseinander, das Bindegewebe bildet eine immer dünner werdende Membran, deren Zusammenhang mit den Uteruswandungen immer lockerer wird." (Vgl. Verh. d. Ges. f. Geb. III. S. 177. IV. S. 21.)

Auch in dem gegenwärtigen Falle war die Neubildung der Elemente schon sehr vorgerückt. Die Muskelwand des Uterus war sehr dick und die Muskelfasern liessen sich, zumal nach einer längeren Maceration in Holzessig, in ausserordentlich grosser Zahl isoliren. Die dicke und sehr lockere Schleimhaut trennte sich von der Muskelwand ziemlich leicht, so jedoch, dass die tieferen Schichten auf der Muscularis sitzen blieben. Die Schleimhaut selbst war, wie gewöhnlich, durch die erweiterten Mündungen der Uterindrüsen ganz siebförmig, jedoch zeigte sich auch hier, dass die Vergrösserung der Drüsenlöcher nicht überall gleich war: vielmehr waren die Oeffnungen auf der hinteren und vorderen Wand, sowie in dem ganzen Ueberzuge (Reflexa) der Eiblase kleiner und rund, während sie am Fundus und den beiden Seiten des Uterus grösser und querlänglich, etwa 1‴ lang, $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$‴ breit erschienen. An den letzteren Stellen war ihr Grund zugleich flacher, indem die ganze Schleimhaut hier eine ungleich geringere Dicke besass. Diese Differenz der Localitäten erklärt sich, wie ich schon früher ausgeführt habe, leicht, wenn man die allmählige Entwicklung des mehr flachen Uterus zur kugeligen Gestalt in's Auge fasst, eine Veränderung, welche zunächst durch das Verstreichen, die Ausweitung des Fundus und der Seitentheile zu Stande kommt.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die von Reichert, Weniselos, Robin und Schröder van der Kolk gefundenen Resultate. Ueberall fanden sich in einer relativ spärlichen Grundsubstanz zahlreiche, meist spindelförmige oder doch längliche, zellige Elemente,

welche in den tieferen Lagen mehr den gewöhnlichen Bindegewebskörperchen glichen, in den höheren sich durch eine weit beträchtlichere Grösse und ein dicht granulöses, zum Theil durch Fettkörnchen getrübtes Ansehen, sowie durch mehr runde oder länglich-rundliche Formen davon unterschieden und so schon mehr den fast epithelialen Character besassen, welche sie in der ausgetragenen Decidua so überwiegend darbieten. Die Bestandtheile des Eiüberzuges (Decidua reflexa) unterschieden sich nur durch eine reichlichere Anfüllung von Fettkörnchen von denen der wandständigen Schleimhaut (Decidua vera) und da sich auch zahlreiche, erweiterte Gefässe, sowie Drüsen darin vorfanden, so kann wohl kein Zweifel bleiben, dass die Reflexa wirklich durch eine Einschliessung des Eies vermittelst gewucherter Uterinschleimhaut zu Stande kommt.

Von besonderem Interesse ist die grosse Trennung, welche zwischen der Reflexa und der wandständigen Schleimhaut bestand. Auch in den früheren Fällen (s. Froriep's Notizen, sowie Weniselos de membrana decidua. Diss. inaug. Berol. 1848. pag. 28), welche ich beobachtete, war diese Trennung sehr deutlich; in dem jetzigen war sie besonders unterhalten durch die Anhäufung eines ziemlich reichlichen, bräunlichen Schleims, welcher zwischen beiden Häuten gelegen, die Uterushöhle erfüllte (Hydroperione Breschet). Wie sich das Verhältniss zwischen Decidua vera und reflexa später gestaltet, ist durch die mir bekannten Untersuchungen noch keineswegs ganz klar dargelegt. In manchen Fällen bleibt die Trennung persistent und ich habe ein Paar Mal Gelegenheit gehabt, am Uterus von Wöchnerinnen, die bald nach der Geburt gestorben waren, mich zu überzeugen, dass nicht nothwendig bei der Geburt die ganze Uterinschleimhaut losgetrennt wird. In diesen Fällen bestand nur an der Placentarstelle eine Verwundung, während die ganze übrige Oberfläche des Uterus noch ihre Schleimhaut (die Decidua vera) trug. Was man daher an der Oberfläche der Eihäute nach einem Abortus oder einer Geburt findet, ist zuweilen nichts weiter als die Reflexa, obwohl in der Regel sowohl bei einem Abortus, als einer regelmässigen Geburt die ganze innere Partie der Uterinschleimhaut mit abgerissen wird. Dann entsteht aber die Frage, was aus der Reflexa geworden sei. Da man sie in späterer Zeit oft gar nicht mehr nachweisen kann, so habe ich seit langer Zeit die Ansicht gehegt, dass sie durch fettige Metamorphose ihrer Elemente untergehen müsse. Ich wurde zu dieser Hypothese, welche Miltiades Weniselos (l. c. pag. 30) nach meinen Vorlesungen mitgetheilt hat, durch die grosse Häufigkeit des Vorkommens von Fettkörnchenzellen in der Reflexa geführt, und ich kann auch nach dem vorliegenden Falle nicht

umhin, zu glauben, dass eine solche Fettmetamorphose schon sehr früh auftrete. Nur ein einziges Mal habe ich bei einem Fötus aus dem 5. oder 6. Monat gesehen, wie der grössere Theil des Chorion mit einer sehr feinen, gelblichen, stellenweise fast unterbrochenen Lage, welche der Reflexa angehörte, überzogen war, und wenn man sich überdiess der grossen Geneigtheit erinnert, welche alle am schwangeren Uterus vorkommenden Elemente besitzen, in fettige Degeneration überzugehen,*) so ist diese Art von Rückbildung gewiss die wahrscheinlichere. —

Die mitgetheilten Beobachtungen haben für die Geschichte der Placenta selbst direct keinen Werth. Wenn indess, wie ich namentlich aus einem meiner früheren Fälle schliessen musste, in dem das Ei noch ganz lose in der Blase der Reflexa lag (vgl. Froriep's Notizen), die Decidua serotina nichts weiter ist, als diejenige Stelle der wandständigen Uterinschleimhaut, mit welcher das Ei in Berührung steht, auf welcher es aufliegt, so darf man wohl erwarten, dass auch hier die Veränderungen einen ähnlichen Gang durchmachen. Die mütterliche Placenta geht offenbar auch aus einer Hypertrophie der Uterinschleimhaut und einer zuerst einfachen, später durch Confluenz der Scheidewände cavernös werdenden Ektasie der Gefässe hervor, zu welcher letzteren sowohl die Capillaren und zum Theil die Arterien, als insbesondere die Venen beitragen. Sehen wir doch schon in unserem Falle ein venöses Randgefäss von 2,5‴ Par. Breite. Zwischen den ektatischen Gefässen atrophirt später das Gewebe der Schleimhaut zum grösseren Theile.

---

*) Wedl (Path. Histologie S. 319) citirt die Angaben von Heschl über die fettige Rückbildung der Muskeln, der Gefässe und des Bindegewebes am puerperalen Uterus mit der Bemerkung: „Es ist nothwendig, diese normalen Involutionsformen der Uterussubstanz nach der Geburt zu kennen, um sie nicht etwa als durch eine parenchymatöse Entzündung hervorgebracht anzusehen, in welchen Fehler man sehr leicht verfallen kann, wenn man, wie Virchow, den degenerativen Character der Elementartheile eines Organs bei der Entzündung in den Vordergrund stellt und nicht zugleich auf das Exsudat und dessen Metamorphosen als unumgänglich nothwendige anatomische Momente zur Statuirung einer Entzündung Rücksicht nimmt“ Wedl hätte sich diese Apostrophe, welche ein vollständiges Missverständniss meiner Entzündungstheorie einschliesst, ersparen können, wenn er meine Sätze über die Fettmetamorphose der Zellen (Archiv f. path. Anat. Bd. I. S. 149) verglichen hätte. Ueberdiess habe ich schon in der Sitzung der Berliner geburtsh. Ges. vom 27. April 1847 (Verhdl. der Ges. III. pag. XVII) die fettige Metamorphose der Elemente der puerperalen Uterinschleimhaut gezeigt, und die Beobachtungen von Kölliker und Kilian haben längst den normalen Involutionsmodus der Muskelzellen zur Evidenz dargethan, so dass die Angaben von Heschl nichts wesentlich Neues mehr bringen konnten.

Sehr viel schwieriger ist jedoch die Frage, wie die Verbindung mit der kindlichen Placenta, den Chorionzotten zu Stande komme. Ich war nicht im Stande, beim Menschen das zu sehen, was Sharpey bei den Thieren fand und was Reichert auch für den Menschen annimmt, dass nämlich die Chorionzotten in die offenen Drüsenlöcher der Schleimhaut hineinwachsen. Jedenfalls scheint es mir sicher zu sein, dass die Verästelungen der Chorionzotten von dem Verhalten der Drüsen unabhängig sind. Früher hielt ich die Ansicht von E. H. Weber für richtig, dass die wachsenden Chorionzotten die Gefässe der mütterlichen Placenta einstülpen und mit einem feinen Gefässüberzuge versehen, in das Innere der Gefässe vordringen (Verh. d. Ges. f. Geburtsh. Bd. IV. S. 22). Allein als ich später genauere Untersuchungen anstellte, kam ich zu der Ueberzeugung, dass ein wirkliches Hereinwachsen der Chorionzotten in die Gefässlichtung stattfinde und demnach Kiwisch allerdings insoferne Recht hatte, als er aussagte, dass das mütterliche Blut hier nicht überall von Gefässwandungen umschlossen werde. Den Zustand an älteren Placenten beschrieb ich folgendermassen: „Man findet an den Einschnitten zwischen den Cotyledonen zuerst sehr weite Gefässe, deren Wand auf einer fast strukturlosen, leicht streifigen Fundamentalmembran grosse, sehr kernreiche Epithelialzellen zeigt, sich aber nicht gleichförmig fortsetzt, sondern durch grosse Löcher (Seitenäste) durchbrochen ist. Sehr bald sieht man dann einzelne Stellen, wo die Chorionzotten kleine, körnige Hervorragungen an der Wand bilden, wo jedoch die Wand noch geschlossen darüber fortläuft; dann usurirt sie sich und die fein granulirte Masse der Zotten ragt frei in das Gefäss hinein, rings umgeben von dem scharfen Rande der durchlöcherten Gefässhaut.“ (Arch. f. pathol. Anat. Bd. III. S. 450). Weiterhin verglich ich diesen Zustand mit der Durchbohrung der Wand der Schädelsinus durch Pacchionische Granulationen, der Venen durch krebsige, zottige Wucherungen, wie ich schon früher auf die Aehnlichkeit mit der Milz der Wiederkäuer hingewiesen hatte.

Wenn man Chorionzotten, gleichviel aus welcher Zeit der Entwicklung, an der Placentarstelle untersucht, so findet man sie bekanntlich zusammengesetzt aus zwei Bestandtheilen: dem eigentlichen Zottengewebe und dem Ueberzuge. Wenigstens bin ich ausser Stande, noch andere Bestandtheile daran wahrzunehmen. John Goodsir (Anat. and path. researches. Edinb. 1845. p. 62) unterscheidet 4 verschiedene Theile, nämlich eine äussere Umhüllungshaut und ein System äusserer Zellen, und eine innere Haut und ein System innerer Zellen. Schröder van der Kolk (Waarnemingen over het maaksel van de menschelijke placenta. Verh.

der Eerste Kl. van het Nederl. Inst. 1851. p. 46) beschreibt gleichfalls 4 Lagen: eine dünne äussere Haut (eine Art von basement membrane), eine äussere und eine innere Epitheliallage, sowie die innere, mehr oder weniger faserige Substanz. Nach sehr zahlreichen und oft wiederholten Untersuchungen kann ich diese Aufstellungen nicht für richtig anerkennen.

Ich finde jede Zotte gebildet aus einem einfachen oder verästelten Grundstock, der die fötalen Gefässe enthält, und einem Ueberzuge, der, wie das schon so oft geschildert worden ist, sich wie ein Handschuhfinger von der Oberfläche des Grundstockes abstreifen lässt, oder der auch wohl in der Art zertrümmert, dass er stellenweis sitzen bleibt und Ringe um den sonst entblössten Grundstock bildet. Dieser Ueberzug besteht auf den ersten Blick aus einer dicht zusammenhängenden, an der Oberfläche durch eine durchaus glatte und scharfe Linie begrenzten Substanz, welche durch zahlreiche Körnchen trübgelblich und undurchsichtig zu sein pflegt, so dass man die Grundmasse nicht zu erkennen vermag. Durch Behandlung mit Reagentien, namentlich mit Natronlauge kann man ihn jedoch mehr oder weniger aufklären, so dass man in seinem Inneren den Zapfen des Grundstockes, oft durch einen Spalt davon getrennt, hindurchsieht. Eine ähnliche Abhebung des Ueberzuges von dem inneren Zapfen geschieht nicht selten schon durch eingedrungenes Wasser, so dass die von Goodsir (Pl. II. fig. 19, 20, 23. Pl. III. fig. 2) abgebildete Höhle allerdings, aber nur als Kunstproduct vorkommt. Namentlich an jüngeren Zotten sieht man nun freilich auch an der äusseren Oberfläche dieses Ueberzuges eine feine, helle, scheinbar continuirliche Haut, wie sie Goodsir und Schröder beschrieben, allein diese ist niemals von dem Ueberzuge trennbar, sondern stellt nur den von Körnern freien Saum des Ueberzuges selbst dar. Mitten in der körnigen Masse sieht man weiterhin, entweder schon ohne alle weitere Behandlung, oder nach Einwirkung von Säuren oder Alkalien zahlreiche Kerne, meist ziemlich gross, rundlich oder rundlich-oval, meist mit sehr deutlichen Kernkörperchen. Sie liegen bald in regelmässiger Reihenfolge, bald, wie schon Goodsir beschrieb, mehr haufenweis zu mehreren oder vielen zusammen, und scheinen zuerst nicht von Zellenhäuten umgeben zu sein. Allein bei sorgfältigerer Untersuchung zerlegt sich der ganze Ueberzug in eine Reihe einzelner, der grössten Zahl nach umfangreicher Zellen, wie man namentlich an Präparaten, die längere Zeit in Holzessig macerirt wurden, deutlich erkennen kann, Zellen, welche mit den grossen Epithelien der Harnblase oder noch besser mit den grossen, vielkernigen Markzellen der Knochen verglichen werden mögen. Der helle Saum findet sich an den getrennten Zellen immer nur an der einen, früher

freien Seite, in ganz ähnlicher Weise, wie derselbe bei den meisten Cylinderepithelien so leicht zu beobachten ist. Immerhin kann man daher diese ganze Lage als einen Epithelialüberzug bezeichnen.

Löst man diesen Ueberzug ab, so sieht man den nackten Grundstock der Zotte ohne allen weiteren Belag. Von einer zweiten Epitheliallage, wie sie Schröder van der Kolk beschreibt, finde ich nichts. Auch hier zeigt sich wieder eine ziemlich gleichmässig fortlaufende, homogene, klare Grenzschicht, entsprechend der inneren Haut von Goodsir, allein auch diese ist nicht als besondere Haut isolirbar, sondern setzt sich continuirlich in die Grundsubstanz der Zotte fort. Diese ist eine ziemlich klare, gegen die Chorionoberfläche mehr längsstreifige, gegen das freie Ende hin mehr homogene, ziemlich helle, schleimhältige Masse, welche sich in das Schleimgewebe des Nabelstrangs verfolgen lässt. In ihr liegen Elemente von verschiedener Grösse und Gestalt, jedoch im Allgemeinen ziemlich kleine und mehr längliche Formen, gegen die Spitze dichter, gegen den Fötalansatz hin in grösseren Distanzen von einander, die dem grössten Theile nach zunächst wieder als blosse Kerne erscheinen. Insbesondere im Stamme des Zapfens sehen sie, namentlich nach Behandlung mit Essigsäure, wie die Kerne im Bindegewebe aus: schmale, längliche, meist spindelförmige Gebilde. Gegen die Zottenspitze werden sie mehr und mehr rund, ihre Durchmesser nehmen zu, sie sehen mehr körnig aus und häufig erkennt man um sie deutliche, rundliche Zellmembranen. Wahrscheinlich sind diess die inneren Epithelien Schröder's, allein niemals bilden sie eine freie Schicht, sondern immer läuft über sie der homogene Streif der Grundsubstanz, die innere Haut Goodsir's hinweg, und auch zwischen ihnen befindet sich eine freilich oft sehr geringe Menge von Zwischensubstanz. Zerfasert man die Zotten oder macerirt man sie mit Holzessig, so überzeugt man sich, dass auch die länglichen Kerne der tieferen Theile in Zellen eingeschlossen sind; es zeigen sich dann sehr feine, in lange Spitzen ausgezogene Elemente, ganz analog den von mir beschriebenen Bindegewebskörperchen. Man kann daher das eigentliche Zottengewebe den unreifen Bindesubstanzen, dem Schleimgewebe zurechnen: in einer schleimigen, zum Theil streifigen, zum Theil hyalinen Grundsubstanz liegen theils spindelförmige, theils runde Zellen. (Vgl. Verh. Bd. II. S. 161).

Will man nun entscheiden, ob die Fötaltheile in directe Berührung mit dem mütterlichen Blute treten, ob also, wie ich früher angab, die Fötalzotten die mütterlichen Gefässe wirklich durchbrechen und frei in den Strom des mütterlichen Blutes hineinhängen, so kommt es wesentlich

darauf an, zu entscheiden, wo die einzelnen Bestandtheile der Zotte herstammen. Leitet man, wie es die meisten Untersucher, freilich ohne besondere Erwägung der Möglichkeiten thun, die Zotte mit sammt ihrem Ueberzuge vom Fötus ab, so ist die Sache sehr schnell zu erledigen. Denn in der That hängen die Placentarzotten in der Art, wie ich sie beschrieben habe, wirklich in die Gefässe der Mutter so gut herein, wie sie in andere Theile der Schleimhaut (Decidua scrotina) eindringen. Die vortrefflichen Beschreibungen und Abbildungen, welche Schröder van der Kolk über diese Verhältnisse geliefert hat, bestätigen und erweitern das, was ich früher darüber ausgesagt habe.

Allein die Sicherheit, der man sich, insbesondere auf die Autorität von Bischoff gestützt, eine Zeitlang hingab, ist vielfach erschüttert worden. Denn es ist allerdings sehr bequem, mehr oder weniger viel von den Bestandtheilen der Zotten entweder von den Gefässwandungen oder von den Elementen der Decidua abzuleiten.

Erhalten die Placentarzotten einen Ueberzug von den mütterlichen Gefässen? Dieser Gedanke, den schon E. H. Weber und zum Theil auch Reid hatten, ist insbesondere durch Goodsir ausgebildet worden, welcher die von ihm sogenannte äussere Zottenhaut als Rest der Gefässwand ansprach. Obwohl ich nun diese Ansicht zurückweisen muss, da ich eine solche Haut nicht anzuerkennen vermag, so dürfte doch die Frage nicht übersehen werden können, ob nicht der Epithelialüberzug dem alten Gefässepithel angehöre, in ähnlicher Weise wie die neueren Untersuchungen in der Milz und in den Corpora cavernosa einen solchen Ueberzug, zum Theil als letzten Rest der Gefässhäute gezeigt haben. Schröder van der Kolk spricht sich gegen eine solche Auffassung aus, weil er in den Gefässen selbst ähnliche Epithelien nicht gefunden hat. Für mich war diese Frage schwieriger, weil ich in der That in den grossen Gefässen der Placenta, wie in anderen Gefässen beträchtliche, vielkernige Epithelien angetroffen hatte (Archiv für pathol. Anat. Bd. V. S. 119—22), und obwohl diese nicht die körnige Beschaffenheit, die Grösse und die noch zu erwähnenden Ausläufer besassen, wie das Zottenepithel, so konnte diese Verschiedenheit doch durch locale Ursachen bedingt sein. Dazu kam, dass Behse, der unter Reichert's Anleitung arbeitete, diesen Zottenübergang in einem Falle von Tubarschwangerschaft vermisste (De graviditate tubaria in specie et de graviditate extrauterina in genere. Diss. inaug. Mitav. 1852. pag. 16.) Der vorliegende Fall gab mir Gelegenheit, dieses Bedenken zu prüfen. Es fanden sich nämlich, wie es auch von Schröder van der Kolk einmal beobachtet wurde,

ziemlich zahlreiche Chorionzotten auch an demjenigen Theile des Ei's, welcher dem unteren Theile der Reflexa entsprach, und welcher, wenn auch immerhin ziemlich gefässreich, doch nirgends ein Hereinwachsen der Zotten in Gefässe erkennen liess. Vielmehr lagen die Zotten zum Theil frei, zum Theil in kleine Höhlen der Reflexa eingebettet und rings vom Decidua-Gewebe umschlossen. Von den eigentlichen Placentarzotten unterschieden sie sich, wie es Behse von jenen der Tubarschwangerschaft überhaupt schildert, durch geringeren Durchmesser, grössere Schmalheit und feinere Enden, endlich seltenere Aeste. Allein trotzdem trugen sie überall einen sehr deutlichen, continuirlichen Ueberzug, der freilich gleichfalls dünner und zugleich trüber, körniger, vielfach fettig degenerirt war, in dem sich aber Kerne sehr bestimmt vorfanden und der sich handschuhförmig abstreifen liess. Ich habe dann endlich noch drei älterere Präparate von Extrauterinschwangerschaft aus unserer Sammlung untersucht, welche Früchte aus verschiedenen Lebensaltern enthalten; in allen dreien finde ich die Zottenüberzüge sehr bestimmt, und in ähnlicher Weise, wie die von der Reflexa-Gegend, nämlich sehr trüb und schmal. Nur bei einem Präparate, das längere Zeit, bevor es in Spiritus gesetzt wurde, ausgewässert ist, fehlen in dem grössten Theil des Zottenumfanges die Ueberzüge; jedoch dürften dieselben hier wohl durch Maceration verloren gegangen sein. Da sich nun auch hier die Zotten häufig in Gegenden finden, wo kein Hineinwachsen in Gefässe erfolgt sein kann, so scheint es mir erwiesen, dass die Epithelialüberzüge nicht von dem Gefässepithel abgeleitet werden können.

Nimmt die Decidua an der Zottenbildung Theil? Schon Eschricht (De organis, quae respirationi et nutritioni foetus mammalium inserviunt. Hafn. 1837. p. 27). lässt den feinen, granulösen Ueberzug der Zotten von der Serotina abstammen, und Goodsir betrachtete sein äusseres Zellensystem als Rest der Decidua. In der höchsten Form der Ausbildung findet sich aber diese Anschauung bei Schröder van der Kolk, der nicht bloss den Epithelialüberzug, sondern die ganzen Zotten als ein mütterliches Gebilde betrachtet. Obwohl er sich überzeugte, dass dieselben Zellen nicht bloss die Zotten, sondern auch das ganze Chorion überziehen, so scheint ihm doch die Angabe von Bischoff, dass schon ganz früh das in den Uterus gelangte Ei von einer mütterlichen Zellenlage überzogen werde, allen Schwierigkeiten abzuhelfen. Er nimmt an, dass diese Zellen wuchern, sich vermehre nund allmählich die innere Zottenmasse hervorbringen, in welche sich erst später die fötalen Gefässe hineinbilden. Der gewichtigste Grund, den er dafür beibringt, ist der, dass

die Entwicklung der jungen Sprossen, welche die Zotten treiben, zunächst von der äusseren Epithellage ausgehe. H. Müller (Abhdl. über den Bau der Molen. Würzb. 1847. S. 41) hat dieses Verhältniss bei hydatidösen Zotten schon sehr gut beschrieben, allein es findet sich nicht bloss unter pathologischen Verhältnissen; sondern es ist, wie Schröder sehr richtig schildert, der regelmässige Vorgang der Bildung, wie man allerdings an jungen Placenten am Besten sehen kann. Man erkennt deutlich, wie sich an der Oberfläche des Epithelialüberzuges kleine rundliche Knöpfe erheben, in denen man sehr gewöhnlich den klaren Saum und eine granulöse Inhaltsmasse unterscheiden kann; dieser Knopf wird grösser und gröber, treibt sich mehr hervor, wird gestielt und sitzt wie ein kleiner Polyp an. Auf den ersten Blick könnte es nun scheinen, als würden diese Knöpfe und Sprossen, etwa wie die Epidermislagen bei Warzenbildung, durch papilläre Hervortreibungen des Zottenparenchyms nach aussen geschoben, allein wenn man den Ueberzug von der Zotte abstreift, so erscheint diese häufig ohne alle Vorsprünge oder Auswüchse. Erst später, nachdem in dem Auswuchse des Epithels Kerne erscheinen und der Stiel dicker wird, findet sich auch ein kleiner Zapfen von eigentlichem Zottengewebe darin vor, und es kann daher nicht zweifelhaft sein, dass die Sprossenbildung des Epithels der Verästelung der Zotten vorausgeht. Schröder van der Kolk erwähnt ferner, dass die jüngere Zellenlage der eigentlichen Zotten sich am Ende und nicht am Anfange der Zotten finde, und meint, dass wenn die Zotte wirklich vom Fötus aus gebildet würde, ihr Wachsthum auch an der Insertionsstelle geschehen müsse. So sehr ich nun auch, wie aus meiner früheren Beschreibung der Zotten hervorgeht, die Richtigkeit der ersten Bemerkung zugestehe, so kann ich doch den Schluss nicht anerkennen. Die Zotten wachsen allerdings am freien Ende und zwar offenbar so, dass die dort vorhandenen Zellen des Schleimgewebes sich (durch Theilung) vermehren, und ein Theil der jungen Elemente sich zu soliderem Parenchym differenzirt, während ein anderer als neues Proliferationsorgan fortdient. Dieses Wachsthum, welches bei Pflanzen so ausgedehnt vorkommt, entspricht ganz dem, was wir bei der Bildung von warzigen und zottigen Gebilden krankhafter Art so leicht verfolgen können, und es steht nichts entgegen, es den fötalen Eihäuten zuzurechnen, trotzdem dass es an den äussersten Enden derselben geschieht. Es ist mir niemals gelungen, Uebergänge zwischen den wuchernden Elementen der Epitheliallage und denen des inneren Zapfens zu finden, so dass ich vorläufig beide als relativ unabhängige Theile betrachten muss, von denen keines unmittelbar zur Erzeugung des anderen beiträgt, sondern die schon

sehr frühzeitig beide vorhanden sind und sich mit einander ausbilden. Auch finde ich an der Decidua nirgends Elemente, welche mit denen des Zottenepithels ganz übereinstimmen; wo die Decidua-Zellen trüb und undurchsichtig werden, da ist stets fettige Degeneration in ihnen, aber nicht jene dichte, nicht fettige Körnermasse, welche das Zottenepithel erfüllt. Erinnert man sich überdiess, dass auch bei Extrauterinschwangerschaften derselbe Epithelialüberzug vorhanden ist, so dürfte es allerdings wohl am wahrscheinlichsten sein, ihn als integrirenden Bestandtheil des Kindes anzusprechen.

Es bliebe demnach auch jetzt noch das Resultat stehen, dass wir ein Hindurchwachsen der fötalen Zotten nicht bloss durch die Decidua, sondern auch durch die mütterlichen Gefässe und später ein vollständig freies und nacktes Hineinhängen der Zotten in das mütterliche Blut als Regel annehmen müssen. Nicht überall wird der endliche Zustand der gleiche sein, denn an vielen Stellen, ja bei den Extrauterinschwangerschaften gewiss sehr häufig, wird nur ein Hineinwachsen der Zotten in die benachbarten mütterlichen Gewebe, aber nicht ins Innere von Gefässen stattfinden. In allen Fällen bleibt dann, was Goodsir und Schröder van der Kolk mit Recht so sehr hervorgehoben haben, eine grosse Zellenlage zwischen dem mütterlichen Blut und den Zotten, welche erst von den Stoffen durchdrungen werden muss, die in das kindliche Blut gelangen sollen. Ja es dürfte gewiss von Bedeutung sein, dass selbst innerhalb der Zotte noch eine grössere oder geringere Lage des eigentlichen Zottenparenchyms über die kindlichen Gefässe hinausragt, so dass die eintretenden Stoffe auch diese erst passiren müssen. Alle diese Theile werden natürlich den Stoffaustausch bestimmen und je nach Umständen reguliren oder stören können, und man kann immerhin zugestehen, dass sie den Secretionszellen der drüsigen Organe nicht unähnlich sind. Die Frage, woher sie ihr Nutritionsmaterial beziehen, ob vom Fötus oder der Mutter, ist gewiss sehr gleichgültig. Gewöhnt man sich daran, den einzelnen Theilen eine gewisse Autonomie zu belassen, wie ich mehrfach zu zeigen versucht habe, so kann man auch sehr leicht die Möglichkeit anerkennen, dass diese Zellen, trotzdem dass sie fötale Theile sind, sich ihr Nutritions-Material aus dem mütterlichen Blute aneignen, und gerade so möchte es sich am besten erklären, dass sie für die Sprossenbildung und Verästelung der Zotten eine so entscheidende Bedeutung haben. So lange nämlich die Fötalzotten nur in einer Juxtaposition zu mütterlichen Theilen stehen, wie es bei den extrauterinen Früchten überwiegend lange der Fall ist, so lange

wachsen die Zotten mehr einfach fort, werden sehr lang, bleiben aber schmal und ihre Epithelien sind wenig entwickelt. Sobald sie dagegen in mütterliche Gefässe eindringen und hier mit dem reichen Nutritionsmaterial in Berührung kommen, so beginnen sie zu wuchern, Knöpfe und Sprossen zu treiben und sehr bald bestimmen sie, wahrscheinlich durch reichlichere Stoffabgabe auf das hinter ihnen gelegene Zottenparenchym auch dieses, papilläre Ausläufer, neue Zapfen für die Epithelialsprossen hervorzusenden.

SITZUNGS-BERICHTE

FÜR

DAS GESELLSCHAFTSJAHR

1853.

Erste Sitzung

vom 11. December 1852.

1. Herr Dr. Schwarzenbach referirt über die Ursachen des plötzlichen Todes eines Hundes, welchem er 8 Gran schwefelsaures Kupferoxyd in die Jugularvene eingespritzt hatte. Er erklärt diess nicht durch die toxische, sondern durch die mechanische Wirkung des Giftes, welches eine sehr rasche Coagulation des Blutes im rechten Herzventrikel oder in der Lungenarterie bedingte.

2. Herr Prof. Schenk theilt mit, dass die in früheren Jahren so sehr angepriesene Ervalenta arabica ein blosses Gemenge von Mais- und Bohnenstärke, die Revalenta arabica aber das reine westindische Arrowroot ist. (S. Verh. S. 36.)

8. Herr Prof. Kölliker berichtet über die von ihm, sowie von den Herren H. Müller und Gegenbaur in Sicilien angestellten naturhistorischen Untersuchungen.

4. Herr Prof. Scanzoni theilt einen Fall mit von Schwangerschaft in einem rudimentären Uterushorn und knüpft daran einige Bemerkungen über diese Bildungsfehler des Uterus und ihren Einfluss auf die Schwangerschaft. (S. Verh. S. 1.)

5. Herr Prof. Virchow demonstrirt ein Präparat von Gefässobturation. (S. Verh. IV. S. 357.) Seine darüber mitgetheilten Ansichten geben Veranlassung zu einer Debatte, an welcher sich die Herren Kölliker, Eisenmann und Rinecker betheiligen.

Zweite Sitzung

vom 27. December 1852.

1. Herr Prof. Textor junior zeigt einen Kranken, welcher im Julius-Hospitale mit einer complicirten Fractur des dritten Mittelfussknochens behandelt und nach 17 Tagen geheilt entlassen wurde. (S. Verh. S. 34.)

2. Herr Dr. Koch referirt über die von ihm im Würzburger Waisenhause beobachteten Fälle von Typhus. (S. Verh. S. 336.)

Ueber die von Hrn. Dr. Koch namhaft gemachten ätiologischen Momente dieser kleinen Endemie erhebt sich eine Discussion, an welcher sich die Herren Dötsch, Eisenmann, Rinecker, Virchow und Scanzoni betheiligen.

3. Herr Hofr. v. Textor demonstrirt einen ihm aus Paris zugekommenen künstlichen Blutegel und bespricht die diesem Instrumente eigenen Vor- und Nachtheile. (S. Verh. S. 243.)

4. Herr Prof. Kölliker zeigt einige anatomische Präparate.

5. Herr Prof. Rinecker referirt über Dr. Otterburg's: Aperçu &c.

Dritte Sitzung

vom 10. Januar 1853.

1. Herr Dr. Eisenmann berichtet über die Notice sur l'huile de foie de morrue de Hogg et Comp. und spricht sich in Anbetracht des hohen Preises und des Mangels einer genügenden Gewährleistung nicht günstig für dieses Mittel aus.

2. Herr Prof. H. Müller spricht unter Vorzeigung eines Präparats über einen Fall von Ichthyosis.

Hieran knüpfen die Herren Eisenmann, Virchow, Rinecker und Heymann einige Bemerkungen, und führt letzterer seine auf diese Krankheit bezüglichen auf den Molukken gemachten Erfahrungen an.

3. Herr Prof. Kölliker gibt eine Schilderung seines im Herbste 1852 unternommenen Ausflugs auf den Aetna, während dessen letzter Eruption. (S. Verh. S. 37.)

Vierte Sitzung

vom 24. Januar 1853.

1. Herr Heymann setzt seinen in der Sitzung vom 30. Oktober abgebrochenen Vortrag über Java fort.

2. Herr Schenk spricht unter Vorzeigung eines Exemplars von Primula chinensis über eine selten vorkommende, bis jetzt nur von H.H. Schauer und Unger beschriebene Monstrosität dieser Pflanze.

Derselbe legt ferner ein aus der Nees van Esenbeck'schen Sammlung stammendes sehr schönes Exemplar von Rhizophora Mangle vor.

3. Herr H. Müller erörtert unter Vorzeigung von Präparaten und mikroskopischen Durchschnitten den Bau der Augen der Cephalopoden.

Fünfte Sitzung

vom 12. Februar 1853.

1. Der Vorsitzende legt ein Schreiben Prof. Göppert's in Breslau vor, worin dieser die Gesellschaft zur Betheiligung an Untersuchungen über Vegetationsverhältnisse einladet.

2. Derselbe demonstrirt zwei ihm von den Herren Doctoren Heine in Bamberg und J. B. Schmidt in Würzburg zugekommene anomale (atrophische) Schädel. (Verh. IV. S. 354.)

3. Herr Osann spricht über Galvanismus.

4. Herr Eisenmann referirt über die von Duchenne durch die Anwendung der Electricität erzielten günstigen Erfolge bei Lähmungen.

Herr Rinecker will nur bei sogenannten rheumatischen Lähmungen eine anhaltend gute Wirkung von diesem Mittel beobachtet haben, während Herr Escherich es auch bei von den Centraltheilen des Nervensystems ausgehenden Paralysen günstig wirken sah.

Sechste Sitzung

vom 19. Februar 1853.

1. Herr Eisenmann stellt den Antrag, es mögen im Schoosse der Gesellschaft Versuche mit Duchenne's Apparate angestellt werden, um dessen Wirksamkeit zur Heilung verschiedener Lähmungszustände zu ermitteln.

Die Herren Osann und Rinecker werden als Berichterstatter über diesen Antrag aufgestellt.

2. Herr Friedreich stellt einen mit einem organischen Herzleiden behafteten Kranken vor, an welchem die genauere Bestimmung der Krankheit (Aneurysma des Bogens der Aorta oder Insufficienz der Valvula mitralis) in Suspenso bleibt.

3. Herr Textor junior berichtet über einen Fall von Zerreissung der Harnröhre mit consecutiver Strictur, welche letztere mittelst des Dilatationsinstruments von Michelena beseitigt wurde. (Verh. S. 44.)

4. Herr J. B. Schmidt theilt die Krankengeschichte des Mannes mit, dessen Leiche der vom Vorsitzenden in der Sitzung vom 12. Februar demonstrirte atrophische Schädel entnommen worden war.

5. Herr Virchow zeigt ein Präparat von Atrophie des Schulterblatts vor und knüpft an diese Demonstration Bemerkungen über Knochenatrophie. (S. Verh. IV. S. 366.)

6. Herr Scherer spricht über eine neue Methode zur Entdeckung der Milchsäure. (S. Verh. IV. S. 255.)

7. Derselbe referirt über Günther's Aqua zoogenata (Buchner's Jahrb. für Pharm. Bd. 25. Heft 5.) als Mittel, dem Organismus Sauerstoff zuzuführen.

8. Herr Rinecker berichtet über die während des Jahres 1852 in Würzburg und dessen Umgebung epidemisch aufgetretenen Krankheiten.

Siebente Sitzung

vom 5. März 1853.

1. Herr Escherich spricht über Bodenbildung und Krankheitsanlage.

2. Herr Osann berichtet über den electrischen Inductionsapparat von Duchenne.

3. Der Vorsitzende referirt über die erfolgte Constituirung des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten und ladet zum Beitritte ein.

4. Herr Kölliker spricht über Porpita mediterranea.

5. Herr Scanzoni theilt eine neue Methode zur Einleitung der Frühgeburt mit.

6. Herr Virchow zeigt einen neuen Schädel mit atrophischen Knochen und legt

7. einige von Prof. Gerlach in Erlangen angefertigte Injections-Präparate vor.

Achte Sitzung

vom 19. März 1853.

1. Der Vorsitzende übergibt der Gesellschaft eine von der Gesellschaft Pollichia an sie ergangene Einladung zu einer wissenschaftlichen in Ludwigshafen abzuhaltenden Versammlung.

2. Herr Textor junior führt einen Mann vor, an welchem vor zehn Jahren die seltene Resection des grossen Trochanter am linken Oberschenkel mit günstigen Erfolge vorgenommen worden war.

3. Herr Rinecker berichtet über die Anwendung der inducirten Electricität (nach Duchenne's Methode) bei Krankheiten, insbesondere Lähmungen und begutachtet die in der Sitzung vom 19. Februar beantragte Bildung einer Commission zur weiteren Prüfung dieses Gegenstandes.

Durch Beschluss der Gesellschaft wird dem Ausschusse die Bildung dieser Commission und die Feststellung ihres Wirkungskreises zugewiesen.

4. Herr Virchow spricht unter Vorzeigung zahlreicher Präparate über die secundär syphilitischen Krankheiten der Leber.

Neunte Sitzung

vom 23. April 1853.

1. Herr Textor junior zeigt eine Kranke, an welcher er die Entfernung des Os cuboideum am rechten Fusse vorgenommen hat.

2. Herr Mayer berichtet über einen Fall von Partus post mortem. (S. Bd. IV. S. 253.)

3. Herr Scanzoni berichtet über das Milchglas-Speculum von Herrn Carl Mayer in Berlin.

4. Herr Schenk erstattet Bericht über a) Emmerich, geognostische Notizen über den Alpenkalk; b) Schlagintweit, Untersuchungen über die Thalbildung und die Form der Gebirgszüge in den Alpen; c) Cohn, Bericht über die Entwicklung der Vegetation in Schlesien; d) Schlagintweit, die periodischen Erscheinungen der Vegetation; e) dessen Vegetationsverhältnisse des oberen Möllgebietes; f) dessen meteorologische Untersuchungen und g) dessen Oscillationen der Gletscher.

5. Herr Kölliker spricht über den Bau des Rückenmarkes, bei Gelegenheit eines Referats über die Inauguralabhandlung von E. G. Schilling: De medullae spinalis textura. Dorp. 1852.

Hierbei entspinnt sich eine Discussion, an der sich die Herren Haag, Eisenmann, Kölliker und Virchow betheiligen.

Zehnte Sitzung

vom 7. Mai 1853.

1. Herr Kölliker legt ein von Herrn Dr. Zöllner in Aub eingesendetes missgebildetes Hühnerei vor.

2. Herr H. Müller berichtet über folgende Schriften von Prof. F. de Filippi; a) Cenno sulla tiliguerta di Cetti; b) sopra una singolare monstruosita di una razza; c) storia genetica di un insetto parassitico.

3. Herr Rinecker macht eine Mittheilung über die epidemiologischen Verhältnisse Würzburgs während der ersten 3 Monate des Jahres 1853.

4. Herr Virchow legt einige Präparate von primärer Tuberculose der Harn- und Geschlechtsorgane vor und reiht daran Bemerkungen über primäre und secundäre Tuberculose.

Elfte Sitzung

vom 21. Mai 1853.

1. Herr Eisenmann berichtet über: Duchenne, de la valeur de l' électricité.

2. Herr H. Müller spricht über die in der Leiche eines ertrunkenen Mädchens vorgefundenen menstrualen Veränderungen der Genitalien. An diesen Vortrag knüpfen die Herren Virchow, Kölliker und Eisenmann einige Bemerkungen. (S. Verh. IV. S. 64.)

3. Herr Rosenthal berichtet über einen von ihm beobachteten Fall, wo eine durch 2—3 Minuten an den Körper eines von Convulsionen befallenen Kindes angelegte Taube unter tetanischen Erscheinungen zu Grunde ging, während zugleich Besserung des Kindes eintrat. Herr Rinecker hält es nicht für zweckmässig, mit diesem unsichern Mittel zu experimentiren, während die Herren Virchow, Eisenmann und Kölliker zur Fortsetzung derartiger Versuche, bei genauerer Controlle der Nebenverhältnisse auffordern.

4. Herr Kölliker berichtet über einige histologische Untersuchungen an der Leiche einer Ertrunkenen. (S. Verhandl. IV. S. 52.)

5. Derselbe berichtet über den Bau der blassen Fasern des Nervus olfactorius beim Ochsen. (S. Verh. IV. S. 60.)

6. Herr Virchow knüpft an den ersten Vortrag Herrn Kölliker's einige Bemerkungen über den Bau der Darmzotten. (Verh. IV. S. 350.)

Zwölfte Sitzung

vom 4. Juni 1853.

1. Herr Oberstabsarzt Dr. Heymann setzt seinen Vortrag über Krankheiten in Holländisch-Indien fort. (S. Verhandl. IV. S. 259.)

2. Herr Heffner bespricht einen Fall von Pneumothorax bei einem von einem Wagen überfahrenen Knaben, der auch von Herrn Rinecker beobachtet wurde.

3. Herr Prof. Leiblein hält einen längeren Vortrag über die in Unterfranken vorkommenden Säugethiere.

Dreizehnte Sitzung

vom 18. Juni 1853.

1. Herr Regimentsarzt Henle stellt einen Soldaten vor, der in Folge eines Rapierstosses ins rechte Auge an einer Paralyse des Nerv. oculomotorius leidet. Herr H. Müller bespricht diesen Fall ausführlicher und wird später weiter über denselben referiren.

2. Herr Rinecker führt eine mit einem eigenthümlichen von ihm als Lepra gedeuteten Hautausschlage behaftete Kranke vor.

3. Herr Heffner berichtet, gestützt auf einige Stellen in Schott's Physica curiosa, über das frühere Vorkommen von Wölfen in Unterfranken.

4. Herr Osann hält einen Vortrag über das Neef'sche Licht-Phänomen.

5. Herr Virchow legt einige Präparate vor: a) einen in Folge von chronischer Entzündung pathologisch veränderten und geborstenen Musculus rectus abdominalis, b) mehrere Fälle zur Geschichte der chronischen Pneumonie.

6. Der Vorsitzende theilt der Gesellschaft einen Regierungserlass vom 3. Mai mit, wonach ein von der Gesellschaft nachgesuchter Zuschuss von 200 fl. behufs der Veröffentlichung ihrer auf Unterfranken bezüglichen Forschungen in das nächstjährige Kreisbudget aufgenommen und dem Landrathe proponirt werden soll.

Vierzehnte Sitzung

vom 2. Juli 1853.

1. Herr W. His spricht unter Vorzeigung betreffender Abbildungen über Hornhautkörperchen, woran die Herren Virchow und Kölliker einige Bemerkungen knüpfen. (Verh. IV. S. 90.)

2. Herr Kölliker zeigt mehrere für das Zootomische Cabinet acquirirte Fische vor, und zwar: a) Hyoprorus messanensis, b) Lepidosiren annectens, c) Peloria Heckelii, d) Tilurus Gegenbauri. (S. Verhandl. IV. S. 100.)

3. Derselbe bespricht den Bau der electrischen Nerven des Zitterwelses.

4. Herr Rinecker referirt über den in der Sitzung vom 4. Juni verhandelten Fall von Pneumothorax traumaticus. Die epicritischen Bemerkungen geben Veranlassung zu einer Discussion, an welcher die Herren Virchow, Scanzoni, Rosenthal und Eisenmann Theil nehmen.

Fünfzehnte Sitzung

vom 15. Juli 1853.

1. Herr Schierenberg berichtet über: Besnard, Entdeckungen in der Mineralogie im Jahre 1852.

2. Herr Eisenmann spricht über die von Burq in Paris vorgenommenen Versuche zur Heilung verschiedener Nervenkrankheiten durch die Anwendung der sogenannten metallischen Armaturen. Der Referent sieht darin eine neue Stütze seiner schon in früheren Jahren ausgesprochenen Ansicht, dass die Chlorose kein Blut-, sondern ein Nervenleiden sei.

Herr Osann glaubt, dass das bei dieser Heilmethode wirkende Princip Magnetismus sein könne.

3. Herr Gegenbaur hält einen Vortrag über den Generationswechsel der Medusen. (Siehe Verh. IV. S. 154.)

Sechszehnte Sitzung

vom 30. Juli 1853.

1. Herr Osann berichtet über: Schlagintweit, die physicalischen Eigenschaften des Eises.

2. Herr von Welz demonstrirt neun chirurgische Apparate von vulcanisirtem Kautschuk.

3. Herr Kölliker spricht über die von Keber und Anderen angeregte Frage über den Eintritt der Samenfäden in das Ei. Seiner

Ansicht zufolge sind die Behauptungen von Keber für nichts weniger als bewiesen zu betrachten.

4. Herr Escherich referirt über einen gerichtsärztlichen Fall von iner Fissur der Schädelbasis, die nach einem Schlag auf den Kopf mit einem Regenschirm entstanden war, und seiner Meinung nach durch Contrecoup erfolgte. Die Herren Virchow und Kölliker glauben, dass diese Entstehungsweise der Fissur vielleicht nicht hinlänglich bewiesen sei und sprechen die Vermuthung aus, es möchte die Schirmspitze durch die Nasenhöhle eingedrungen sein und die Basis durchbohrt haben.

Siebenzehnte Sitzung

vom 13. August 1853.

1. Herr Eisenmann spricht als Nachtrag zu seiner Mittheilung über Burq's Anwendung metallischer Armaturen über einen von demselben mittelst dieser Methode geheilten Fall von progressiver Muskelatrophie.

2. Herr H. Müller theilt die Ergebnisse seiner ferneren Untersuchungen über den Bau der Retina mit. (S. Verh. IV. S. 96.)

3. Herr Grohé berichtet über den von ihm aufgefundenen Gehalt von Zucker und Harnstoff in pleuritischen und pericardialen Exsudaten. (S. Verh. IV. S. 147.)

4. Herr Virchow macht unter Vorzeigung von Präparaten einige Mittheilungen über den Bau der Placenta, sowie der cavernösen und erectilen Geschwülste. (S. Verh. IV. S. 370.)

Achtzehnte Sitzung

vom 12. November 1853.

1. Herr Textor jun. spricht unter Vorführung eines Operirten über einen Fall von Exarticulation des Oberarmes aus dem Schultergelenke.

2. Herr Kölliker bespricht den Bau und die Function der Lymphdrüsen. (S. Verh. IV. S. 107.)

3. Herr Virchow knüpft daran einige Bemerkungen über das pathologische Verhalten der Lymphdrüsen, sowie das Vorkommen einer der Pflanzen-Cellulose ähnlichen Substanz in der sogenannten Wachsmilz.

Neunzehnte Sitzung

vom 26. November 1853.

1. Herr Mayer stellt einen jungen Mann mit angeborner Schulterverrenkung vor.

2. Herr Biermer zeigt den Duchenne'schen Apparat und demonstrirt dessen Handhabung.

Die Herren Osann und Schwarzenbach machen einige ergänzende Bemerkungen.

3. Herr Osann zeigt eine Reihe ausgezeichneter Photographien im Stereoscop.

4. Herr von Textor zeigt das neu erfundene Pessarium von Schilling, erläutert dessen Anwendung und spricht sich günstig darüber aus.

5. Herr Schierenberg referirt über: Schmitz, Ansichten der Natur.

6. Herr Heymann setzt seine Vorträge über die Krankheiten von Holländisch-Indien fort und spricht über Dysenterie. (S. Verh. IV. S. 259.)

Die Herren Virchow und Rinecker sprechen, daran anknüpfend, über das Verhältniss des Vorkommens von Wechselfieber neben Dysenterie, sowie über die Contagiosität der letzteren.

Zwanzigste Sitzung

vom 3. December 1853.

1. Die Gesellschaft beauftragt ihren Quästor, 200 fl. von den Gesellschaftsgeldern nutzbringend anzulegen.

2. Die Gesellschaft beschliesst, dass der § 2 der Geschäftsordnung dahin abzuändern sei, dass für die Aufnahme eines neuen Mitgliedes eine Majorität von mindestens 10 Stimmen nothwendig ist.

3. Die Wahl des Ausschusses für das Gesellschaftsjahr 1854 ergibt:

Zum Vorsitzenden wird gewählt: Herr Professor Virchow;
zu dessen Stellvertreter: Herr Hofrath Osann;
zum ersten Secretär: Herr Professor Heinrich Müller;
zum zweiten Secretär: Herr Dr. Rosenthal;
zum Quästor: Herr Professor Rinecker.

4. In den Redactions-Ausschuss werden neben dem ersten Secretär die Herren Scherer und Kölliker gewählt.

Dr. Scanzoni,
d. z. erster Secretär der Gesellschaft.

Vierter Jahresbericht

der

physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg,

vorgelegt in der Festsitzung vom 10. Dec. 1853, von dem derzeitigen Vorsitzenden

Rud. Virchow.

Indem ich mich zum zweiten Male der ehrenvollen Aufgabe unterziehe, der Gesellschaft ein kurzes Bild ihrer Thätigkeit während des abgelaufenen Jahres, des vierten seit ihrer Gründung, vorzuführen, so geschieht es mit der befriedigenden Ueberzeugung, dass die Mittel, über welche wir gebieten, auch für die kommende Zeit die Möglichkeit einer gedeihlichen Entwicklung gewährleisten. Die Arbeiten, welche im Laufe des verflossenen Jahres von den Mitgliedern der Gesellschaft ausgegangen sind, haben von Neuem dargethan, dass wir nicht bloss die bescheidenere Aufgabe der gegenseitigen Förderung in den medicinischen und Naturwissenschaften erreichen, sondern dass auch für die Wissenschaft selbst wesentliche Bereicherungen daraus hervorgehen. Und doch war dieses Jahr im Grossen ein für die Interessen der Gesellschaft ungünstiges, da gerade die thätigsten Mitglieder vielfach dnrch anderweitige Berufsgeschäfte oder mehr persönliche Angelegenheiten abgezogen wurden, so dass einzelne kaum die Musse zu erübrigen vermochten, sich an den Sitzungen zu betheiligen. Manche andere Mitglieder, auf welche die Gesellschaft zählen zu dürfen glaubte, haben den reichen Schatz ihrer Erfahrungen, den unaufhörlich quellenden Born ihrer Beobachtungen kaum aufgethan. Hoffen wir, dass die Zeit, die Gewöhnung, die Neigung zur Mittheilung und Besprechung nach und nach diese Hindernisse beseitigen und die Interessen Aller

mehr und mehr in die gemeinschaftliche Bahn einigen Wirkens zusammenführe. Kann doch ein Jeder dabei nur auf Gewinn rechnen! Für den akademischen Lehrer ist es gewiss nützlich, von der einsamen Höhe seines Katheders in die Arena der öffentlichen Debatte herabzusteigen, wo ihm die Frucht fremder Anschauung wie zum Eigenthum hinfällt. Der practische Arzt lernt in der mündlichen Verhandlung der wissenschaftlichen Gesellschaft besser, als in der Stille des Krankenzimmers, seine Gewohnheiten, seine starrer werdenden Anschauungen an der Skepsis anderer Beobachter zu prüfen und jene Hyperästhesie zu überwinden, welche selbst den collegialen Verkehr am Krankenbette so oft erschwert. Der Botaniker lernt vom Anatomen, der Physiolog vom Chemiker, jeder erfährt das Bedürfniss des Anderen und kann ihm hülfreich sein. Solchen Nutzen könnte nur der leugnen, der in der Verblendung eigenen Wissens das fremde verachtet; solchen Einfluss nur der zurückweisen, dem seinerseits nicht die Kraft fehlt, einen Einfluss auf Andere zu beanspruchen.

Doch wozu Betrachtungen anstellen, welche auf unsere Verhältnisse nicht zutreffen! Rings um uns ist eine rüstige Schaar, welche im verflossenen Jahre durch manche junge Kraft verstärkt ist; überall ist guter Wille, und nur der Mangel an Zeit, die Ungewohnheit öffentlicher Verhandlung wirken hie und da hinderlich ein. Was uns vielmehr fehlt, ist die allgemeine Theilnahme einer für naturwissenschaftliche Bestrebungen empfänglichen Bevölkerung. In der That, trotz einer allmählich wachsenden Zahl der Mitglieder steht die Gesellschaft immer noch vereinzelt in ihrem Streben; nirgends hat es im Volke selbst Wurzel geschlagen, wie es in so vielen anderen Gauen des deutschen Vaterlandes längst geschah; ja wenn wir den Bestand unserer Gesellschaft selbst überschauen, wie zahlreich sind darin die von anderswo Eingewanderten!

Gewiss ist das eine betrübende Erfahrung und man fragt sich wieder und wieder, wo der Grund davon zu suchen sei. In einer Stadt, deren 1000jährige Geschichte fast eröffnet wird mit der Gründung von Schulen, einer Stadt, die so lange der Sitz eigener Fürsten und eines reichen Hofes war, sollte man doch alle Richtungen der Cultur wohl begründet antreffen. Eine Universität, deren erste Errichtung fast ein halbes Säculum zurückreicht, sollte doch so viel Licht um sich verbreitet haben, dass überall die Augen geöffnet wären für die Vorgänge der Natur, wie des Geistes. Es ist ein eigenthümlicher Zufall, dass gerade heute der Jahrestag jener ersten Stiftung der Universität ist, welche freilich nicht dauerhaft genug war, um die zweite unnöthig zu machen. Vom 10. Dec. 1402 datirt die Bulle Papst Bonifacius IX., durch welche er, in Anbetracht,

dass Würzburg vor allen Städten zur Ausbreitung der Wissenschaft und gesunden Lehre bequem sei, dass es ferner reine Luft und Ueberfluss an Nahrungsmitteln habe, die Errichtung der Universität gestattete und letzterer zugleich alle Freiheiten verlieh, welche Bologna besass. Manche von diesen Voraussetzungen ist später angefochten worden, ja die Zweifelsucht des lebenden Geschlechts hat nicht einmal die reine Luft und den Ueberfluss an Nahrungsmitteln zugestanden. Wir wollen darüber im Augenblicke nicht rechten, aber das ist kein Zweifel, dass zu keiner Zeit die Einwirkung der Universität so anhaltend gewesen ist, dass die Wissenschaft in einer constant fortschreitenden einheimischen Schule erblich geworden wäre. Es gibt keine Würzburger Schule mit einer solchen Dauer der Traditionen, wie es eine Schule von Edinburg oder von Montpellier gibt. Die berühmten Naturforscher und Aerzte, welche Söhne des Landes waren, haben ihre Bildung und ihre Wirksamkeit auswärts gesucht: Glauber, Regiomontanus (Müller), Martin (Pollich von) Mellerstadt, ja wenn man ihn hieher zählen will, Ulrich v. Hutten, der berühmte Verfasser des Buches „de Guajaci medicina et morbo Gallico," verliessen ihre heimische Erde, um die Wissenschaft zu suchen. Die, welche einwanderten, so bedeutend sie waren, haben ausser dem alten Caspar Siebold und Schönlein keinen nachhaltigen Einfluss geübt, denn selbst von dem geheimnissreichen Abte des Schottenklosters, dem grossen Alchymisten Trithemius und von dem seiner Zeit vielgekannten Iatromathematiker Adrianus Romanus weiss die Geschichte Würzburg's keine namhaften Schüler zu melden. Sogar der Versuch der seligen philosophisch-medicinischen Gesellschaft, deren mässige Ersparnisse wir als fröhliche Erben angetreten haben, ist nicht von dem Erfolge gekrönt gewesen, welcher dem Eifer ihrer Stifter und der Ausdauer ihres letzten Präsidenten zu wünschen gewesen wäre.

Auch die abendlichen Sitzungen unserer Gesellschaft haben manchen heimlichen Feind: die Producte des fränkischen Gewerbfleisses concurriren oft siegreich mit den Leistungen der Gesellschaft. Es würde gewiss manche Schwierigkeiten haben, diesen Fragen hier weiter nachzugehen, aber es schien mir doch die Aufgabe eines aufmerksamen Vorsitzenden zu sein, dieselben anzuregen. Will die Gesellschaft ihre statutarische Aufgabe, die naturhistorisch-medicinische Erforschung zunächst von Franken wirklich erfüllen, so bedarf sie dazu einer grossen Zahl eifriger Naturfreunde. Diese brauchen nicht Mitglieder der Gesellschaft zu sein; aber es ist nöthig, dass wirkliche Mitglieder diese Bestrebungen leiten, die Beobachtungen sammeln, die neuen Gesichtspunkte angeben, und so viele

Opfer das auch zuweilen kosten mag, es ist unerlässlich, dass die Mitglieder, welche solche Aufgaben übernehmen, dieselben ernsthaft fortführen. Um aber jene breite Theilnahme, wie sie für ausgedehnte Untersuchungen erforderlich ist, zu finden, wird es nöthig sein, dass die Gesellschaft mehr als bisher den Versuch mache, populär zu werden. Mag sie immerhin den strengeren, akademischen Character, den sie in ihren Sitzungen und der grossen Welt gegenüber angenommen hat, beibehalten; eine nützlich anregende und dauerhaft befruchtende Wirksamkeit wird sie nur dann gewinnen können, wenn sie sich, ihre Vorträge oder Schriften dem allgemeinen Verständnisse der gebildeten Klassen näher bringt. Ein Mangel an Verständniss kann nicht angeklagt werden, wo der Versuch zur Verständigung nicht wenigstens gemacht worden ist.

Auf diese Weise dürfte es vielleicht möglich sein, unsere schwache, ja wir können fast sagen, unsere im Laufe der letzten Jahre noch mehr geschwächte naturhistorische Seite allmählich zu stärken. Denn gerade hier ist die Sorge der Vertretung immer mehr auf einzelne Schultern gesunken, die, wenn sie auch breit sein mögen, doch unmöglich Alles tragen können. Die folgende Uebersicht wird leicht zeigen, wie wichtig es ist, diesen Gesichtspunct im Auge zu behalten. —

Im Laufe des letzten Jahres hat die Gesellschaft folgende Wahlen vorgenommen, welche den Personenstand wieder vermehrt haben:

A. Ordentliche Mitglieder:

1. Einheimische.

1) Hr. J. B. Schmidt, Dr., Repetitor an der Hebammenschule.
2) „ Henle, Dr., Bataillonsarzt.
3) „ J. B. Henkel, Apotheker.
4) „ Werr, Apotheker.
5) „ Jos. Hoffmann, Apotheker.
6) „ Rast, Dr., Regimentsarzt.
7) „ Gegenbaur, Dr.
8) „ Anselm, Apotheker.
9) „ Friedreich, Dr., Privatdocent.
10) „ Schiller, Dr., Bataillonsarzt.

2. Auswärtige.

11) Hr. Stumpf, Dr., Gerichtsarzt in Wiesentheid.

B. Correspondirende Mitglieder:

1) Hr. Duchenne (de Boulogne), Dr. in Paris.
2) „ Carl Mayer, Dr., Vorsitzender der Gesellschaft für Geburtshülfe in Berlin.
3) „ Schlagintweit (von München), Dr. in Berlin.
4) „ Manfré, Dr., Professor in Neapel.

Die HH. Regierungsräthe Koch und v. Branca sind wegen Versetzung nach München ausgeschieden; die HH. Professor Dr. Deppisch wegen Uebernahme des Pfarramtes in Sulzfeld und Bataillonsarzt Dr. Henle wegen Versetzung als Regimentsarzt nach Passau in die Reihe der auswärtigen Mitglieder getreten. Sonach besteht die Gesellschaft gegenwärtig aus

73 einheimischen ordentlichen,
19 auswärtigen „
13 correspondirenden

105 Mitgliedern.

Die Gesellschaft hielt im Laufe des Jahres zwanzig Sitzungen, von denen eine den inneren Angelegenheiten gewidmet war. Davon fielen acht auf das Winterhalbjahr $18\frac{5}{6}\frac{2}{3}$, neun auf den Sommer, drei auf den Anfang dieses Winters. Die Herbstferien dauerten vom 13. August bis zum 12. November.

Die Gegenstände der Vorträge und Mittheilungen gehörten noch ungleich mehr, als es früher der Fall war, in das Gebiet der anatomischen und medicinischen Wissenschaften, während die Technologie ganz, die Chemie und Botanik fast ganz ausfielen und nur der unermüdliche Eifer unseres geehrten Vicepräsidenten die Existenz der physikalischen Seite häufiger in Erinnerung hielt. Die Theilnahme an den Sitzungen war fast immer eine sehr rege, und auch der reichliche Zuspruch fremder Gäste und eingeführter Studirenden bürgte für das dauernde Interesse der Verhandlungen. Wie früher, hatte auch im Laufe dieses Jahres die Gesellschaft mehrmals Gelegenheit, jüngere Mediciner als Gäste die Früchte ihrer Beobachtungen mittheilen zu hören, so die HH. Koch und Biermer von hier, Schwarzenbach von St. Gallen, His von Basel, Grohé von Speyer.

Grössere Vorträge aus dem Gebiete der anatomischen und medicinischen Wissenschaften hielten die HH. Eisenmann, Escherich, Gegenbaur, Heymann, Kölliker, H. Müller, Rosenthal Scanzoni, C. Textor, Virchow; aus dem Gebiet der naturhistorischen

und physikalischen Disciplinen die HH. Kölliker, Leiblein, Osann und Scherer.

Kleinere, namentlich demonstrative Mittheilungen wurden sehr zahlreich gemacht, insbesondere wurden interessante Kranke vorgestellt von den HH. Friedreich, Henle, Mayer, Rinecker, C. Textor, einzelne Krankheitsfälle und literarische Neuigkeiten mitgetheilt, Präparate anatomischer und pathologischer Natur, chirurgische Instrumente u. s. w. vorgelegt von den HH. Eisenmann, Escherich, Heffner, Henle, Kölliker, Mayer, Heinr. Müller, Scanzoni, J. B. Schmidt, v. Textor, Carl Textor, Virchow, v. Welz, Zöllner. In Beziehung auf naturhistorisch-physicalische Gegenstände empfing die Gesellschaft kleinere Mittheilungen von den HH. Heffner, Osann, Schenk.

Berichterstattungen über neue Werke lieferten die HH. Eisenmann, Kölliker, Heinr. Müller, Osann, Rinecker, Scanzoni, Schenk, Scherer, Schierenberg.

Discussionen fanden häufiger statt, ohne jedoch diejenige Bedeutung zu erlangen, welche sie bei grösserer Vobereitung finden könnten. Sie betrafen hauptsächlich medicinische Gegenstände z. B. die Anwendung der Electricität als Heilmittel, die Functionen des Rückenmarkes, die Entstehung des Pneumothorax, die menstruale Bedeutung mancher Veränderungen der weiblichen Geschlechtstheile, die Möglichkeit einer Geburt nach dem Tode der Mutter, die Lehre vom Contrecoup und der Taubensteisskur.

Ein kleinerer Theil dieses der Gesellschaft dargebotenen Materials ist in den Verhandlungen gedruckt und Einzelnes noch weiter verbreitet; der grösste Theil ist noch rückständig, weil gerade hier viele Mitglieder gehindert worden sind, ihren gewohnten Antheil rechtzeitig einzuliefern. Seit dem letzten Jahresberichte sind zwei neue Hefte (Bd. III. Heft 3. Bd. IV. Heft 1) erschienen und vertheilt worden; ein drittes befindet sich unter der Presse und wird hoffentlich bald in den Händen der Mitglieder sein. Gewiss werden auch die folgenden Hefte bald nachfolgen können, da es nur im Interesse aller arbeitenden und selbst Literatur bedürftigen Mitglieder ist, gerade dieses Mittel, durch welches der Bibliothek der Gesellschaft so werthvolle Zuwächse gewonnen werden, die sonst gar nicht zugänglich wären, nicht bloss zu erhalten, sondern auch sorgfältiger auszubilden. Die Gesellschaft ihrerseits wird gewiss den Mitgliedern, welche auf eine ebenso uneigennützige, als aufopfernde Weise ihre Arbeiten in diese Annalen niederlegen und durch ihre Sorge den

Besitz der Gesellschaft ohne alle Kosten oder Mühen derselben mehren helfen, ihren Dank wissen, und die Redactions-Commission wird gewiss Alles daran setzen, ein Unternehmen würdig und ungeschwächt zu erhalten, für welches so ruhmvolle wissenschaftliche Namen eingesetzt sind.

Der Tauschverkehr ist unterhalten, ja auf den entgegenkommenden Wunsch mancher fremden Gesellschaften noch erweitert worden. Er besteht augenblicklich in folgender Weise:

A. Academien und Gesellschaften.

1. Die königl. Academie der Wissenschaften zu München.
2. Der naturforschende Verein zu Nürnberg.
3. Der zoologisch-mineralogische Verein zu Regensburg.
4. Der naturforschende Verein zu Bamberg.
5. Die Pollichia in der Pfalz.
6. Der historische Verein zu Würzburg.
7. Die Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau.
8. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
9. Die königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.
10. Die königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin.
11. Die schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau.
12. Die Gesellschaft für Geburtshülfe in Berlin.
13. Die naturforschende Gesellschaft in Halle.
14. Der naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande zu Bonn.
15. Die kaiserl. königl. Academie der Wissenschaften zu Wien.
16. Das Thierarznei-Institut zu Wien.
17. Die naturforschende schweizerische Gesellschaft.
18. „ „ Gesellschaft zu Basel.
19. „ „ „ „ Bern.
20. „ „ „ „ Zürich.
21. Société vaudoise des sciences natur. de Lausanne.
22. Das königl. niederländische Institut zu Amsterdam.
23. Académie royale de Médecine de Belgique à Bruxelles.
24. Société royale des sciences de Liège.
25. Société de Biologie de Paris.
26. Société anatomique de Paris.
27. Die kais. russische Academie zu St. Petersburg.
28. Société impériale des Naturalistes à Moscou.
29. Finnische Gesellschaft der Aerzte zu Helsingfors.

30. Schwedische Gesellschaft der Aerzte zu Stockholm.
31. Medicinische Gesellschaft in Christiania.
32. Königl. dänische Gesellschaft der Wissenschaften in Copenhagen.
33. Verein deutscher Aerzte in New-York.
34. Smithsonian Institution at Washington.
35. Academia quirurjica Matritense.

B. Zeitschriften:

1. Nederlandsch Lancet.
2. Gazette médicale de Paris.
3. Gazette médicale de Strassbourg.
4. Monthly Journal of Edinburgh.
5. Quarterly Journal of microscopical science (London).
6. El Porvenir medico (Madrid).
7. Illustrirte med. Zeitung (München).
8. Neue med. chirurg. Zeitung (München).

Die Zeitschrift für Cretinismus ist eingegangen. Von Nürnberg und Bamberg, von Zürich, New-York und Helsingfors, sowie von der Société anatomique zu Paris sind keine neuen Gegensendungen erfolgt. Um so reichlicher sind wir dafür von anderen Seiten beschenkt worden, insbesondere von der Société des sciences de Liège und dem Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Am meisten verpflichtet sind wir aber jener grossartigen nordamerikanischen Stiftung, welche erst seit wenigen Jahren unter dem Namen der Smithsonian Institution zu Washington gegründet ist und schon jetzt durch die Reichhaltigkeit ihrer Leistungen, durch den Umfang ihrer Publicationen, am meisten aber durch die Munificenz ihrer Gegenleistungen die Academien der alten Welt überragt. Um so mehr dürfen wir unseren Mitgliedern an das Herz legen, dem Wunsche der Institution um Zusendung von Doubletten oder originellen Gegenständen wissenschaftlicher oder literarischer Natur nachzukommen und die so fruchtversprechende Verbindung mit der neuen Welt auch unsererseits weiter auszubilden.

Der Ausschuss, welchen die Gesellschaft auch für das kommende Jahr fast unverändert bestätigt hat, wird sich die Unterhaltung und Ausdehnung dieser Beziehungen möglichst angelegen sein lassen. Was seine Thätigkeit im vergangenen Jahre anbetrifft, so war dieselbe, nach der nun festgestellten inneren Organisation, eine mehr geregelte. Die im vorigen Jahre angenommene Geschäftsordnung hat sich so bewährt, dass die Gesellschaft in ihrer letzten (geschlossenen) Sitzung nur eine einzige

Abänderung vorzunehmen genöthigt war, indem sie den Absatz 2. des § 1. dahin veränderte, dass in Zukunft bei der Vornahme von Wahlen eine Majorität von wenigstens 10 Stimmen nothwendig sein solle.

Der Ausschuss hat im vergangenen Jahr unter dem Vorsitze des Präsidenten drei Sitzungen gehalten, in denen sowohl die inneren als äusseren Angelegenheiten der Gesellschaft wiederholt den Gegenstand sorgfältiger Erwägungen bildeten. Es hat sich dabei die Ueberzeugung festgestellt, dass es zunächst nur angestrebt werden könne, innerhalb der gegebenen Grenzen die vorhandenen Kräfte möglichst frei gewähren zu lassen und ihnen die äusseren Bedingungen für die Entfaltung ihrer Thätigkeit zu erleichtern. Der Ausschuss hat sich desshalb wiederholt mit den königl. Behörden in Verbindung gesetzt und muss mit Dank anerkennen, dass er im Allgemeinen das freundlichste Entgegenkommen gefunden hat. Insbesondere hat sich die königl. Kreisregierung der Interessen der Gesellschaft, wo sie mit den wohlverstandenen Interessen des Kreises zusammenlaufen, auf die liberalste Weise angenommen.

Die Commissionen, welche die Gesellschaft auf den Antrag des Ausschusses für die Verfolgung localer Fragen eingesetzt hat, sind beibehalten worden. Da die Art ihrer Zusammensetzung sich nicht überall bewährt hat, so ist der Ausschuss in der Sitzung vom 19. März ermächtigt worden, in dem Personalbestande derselben diejenigen Aenderungen vorzunehmen, welche er für nothwendig erachten sollte. Der Ausschuss hat von diesem Rechte bis jetzt keinen Gebrauch gemacht, weil es zweckmässiger erschien, zunächst die Mittel zu finden, um der Thätigkeit solcher Commissionen das Material zugänglicher zu machen und ihre Resultate rechtzeitig veröffentlichen zu können. Leider ist es bis jetzt nur gelungen, die Erlaubniss der königl. Behörden zur Benützung des officiellen statistischen und epidemiologischen Materials unter gewissen Beschränkungen zu gewinnen, während die Erlangung der beim Eisenbahnbau zu Tage geförderten naturwissenschaftlichen Funde durch eine Entschliessung des königl. Staatsministeriums für Handel und öffentliche Arbeiten vom 7. Dec. 1852 in der Art abschläglich beschieden worden ist, dass nur Doubletten, welche von dem Conservatorium der paläontologischen Staatssammlung für entbehrlich erachtet werden sollten, der Gesellschaft übergeben werden dürfen.

Um so erfreulicher war es daher für den Ausschuss, auf ein Gesuch bei der königl. Kreisregierung unter dem 13. Juni die Zusage zu erhalten, dass dem nächsten Landrathe die Summe von 200 fl. aus dem Budget des Kreises proponirt werden solle, um die Veröffentlichung der für den Kreis wichtigeren Arbeiten der Gesellschaft möglich zu machen. In der

Za Scanzoni, Schwangerschaft in einem rudimentaeren Gebaermutterhorne.

Taf I.

Zu Scanzoni, Schwangerschaft in einem rudimentaeren Gebaermutterhorne.

Taf. II.

Gez. v. J. Dehler

Tab. IV.

Fig I.

Fig. II.

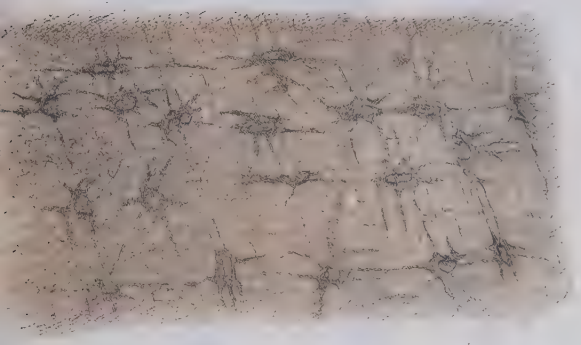


Fig. III.

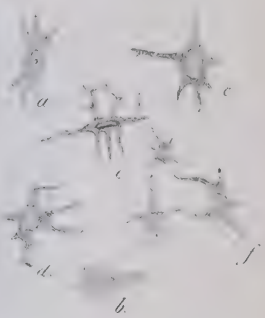


Fig. IV.

Taf. I zu D: Gegenba

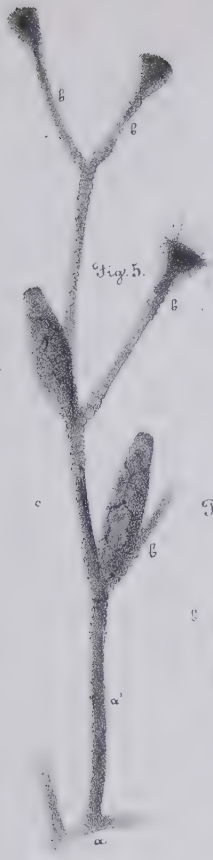
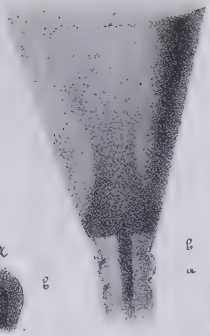
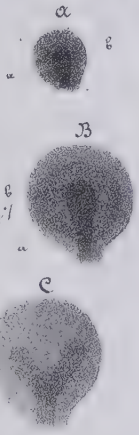
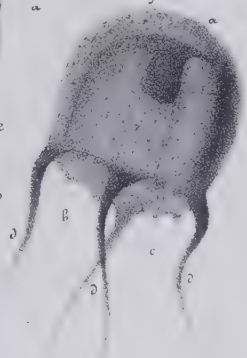
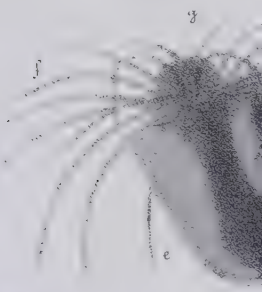


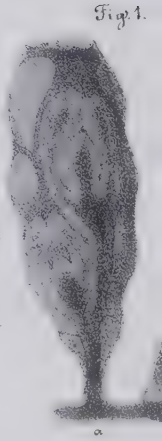
Fig. 5 a.

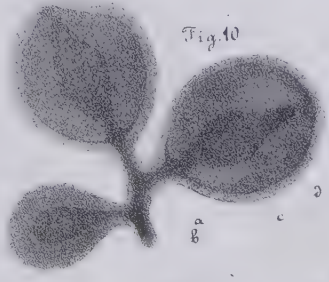


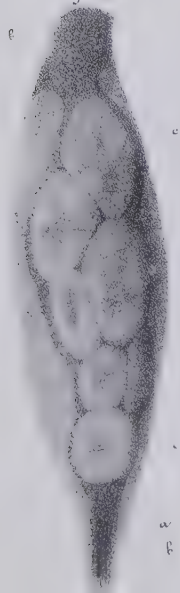












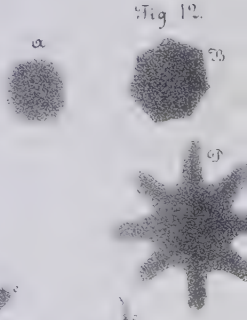


Fig. 1. a.

Fig. 8. a.

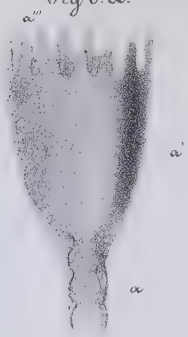


Fig. 4.

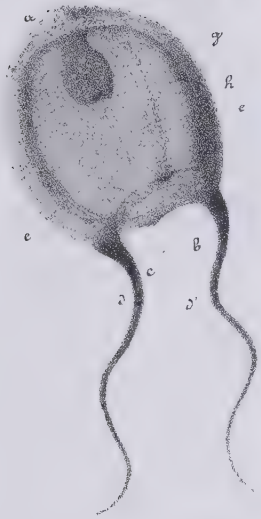


Fig. 8.

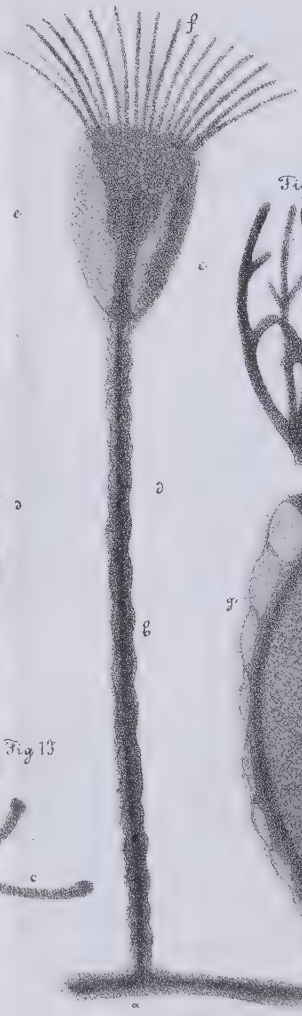


Fig. 9.

Fig. 11.

Fig. 13

Taf. V zum 4. Band

Taf. II zu Dr. Gegenbaur's

Fig. 1

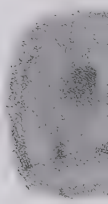


Fig. 2.

Fig. 3

Fig. 4.

Fig. 5.

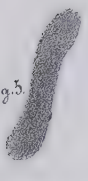


Fig. 6

Fig. 7.

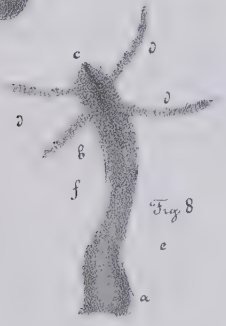


Fig. 8

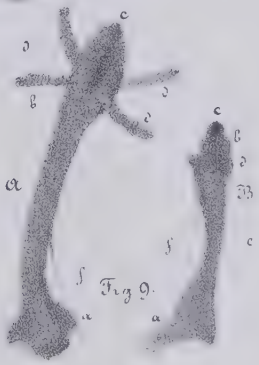
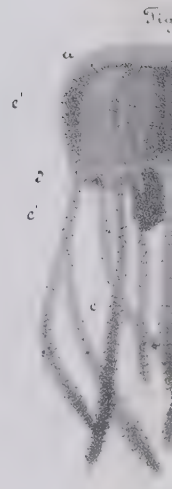


Fig. 9.



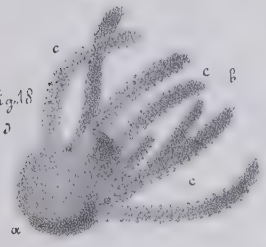


Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

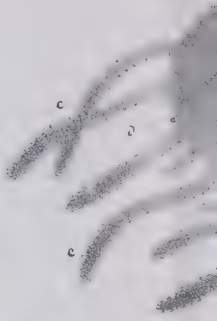


Fig. 15.

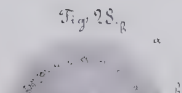


Fig. 16.

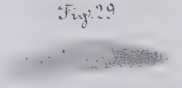


Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

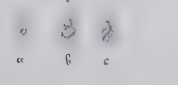


Fig. 20.

Taf. VI. zum 4. Band.

Tafel VII.

Fig. I.

Fig. II.

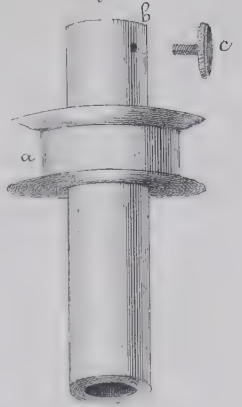


Fig. III.

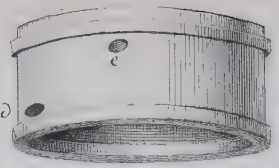


Fig. IV.

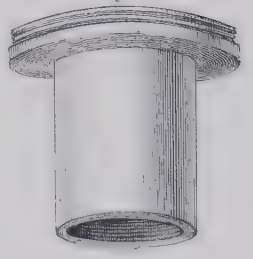


Fig. V.

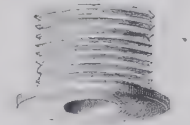


Fig. VI.

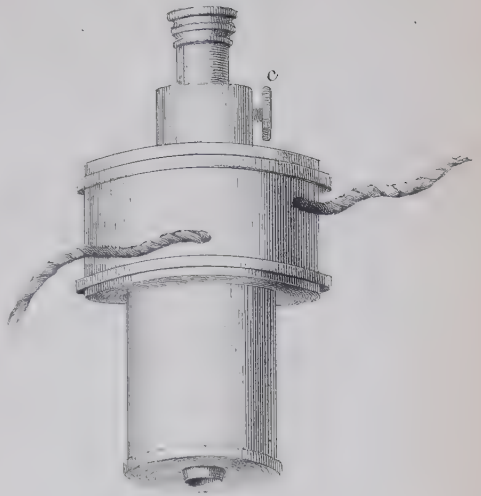
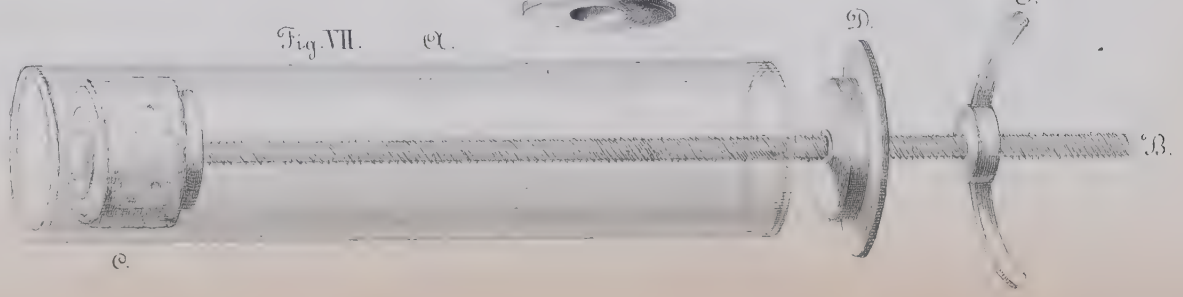


Fig. VII.



Dohler del.